

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES

TRABAJO DE TITULACIÓN
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ARQUITECTO

MERCADO MUNICIPAL DE PEDRO VICENTE MALDONADO

Volumen I

EDUARDO S. MENDIETA B.

DIRECTOR ARQ. TANNYA PICO

QUITO – ECUADOR
2015

Presentación
El TT.MERCADO MUNICIPAL DE PEDRO VICENTE MALDONADO se entrega
en un DVD que contiene:

El volumen I: Investigación que da sustento al proyecto arquitectónico.
El Volumen II: Planos y memoria gráfica del proyecto arquitectónico.
Una colección de fotografías de la maqueta.
Y la Presentación para la Defensa Pública, todo en formato PDF.

Dedicatoria

A todas las personas que me acompañaron a lo largo de mi carrera, mi familia, amigos. Y en especial a mi madre **Estela Bustos**, a mi hermana **Joanna Mendieta** y a mi padre **Eduardo Mendieta** quienes estuvieron cada segundo a mi lado.

Agradecimiento

A todos mis profesores que me supieron guiar en todo este camino, mi familia, amigos, al Arq. **Eugenio Mangia**, a mi novia **Paola Trujillo** y en especial a mi directora la Arq. **Tannya Pico**.

Índice

Lista de fotografías:	iv
Lista de mapas:	v
Lista de tablas:	vii
Introducción	1
Tema	1
Antecedentes	1
Justificación	2
Objetivos	3
Metodología	3
Capítulo1: Mercado municipal de Pedro Vicente Maldonado	6
1.1. Convenio Consejo Provincial	6
1.2. Marco teórico	6
1.2.1. Conceptos Mercados de Abastos.....	6
1.3. Análisis del lugar	8
1.3.1. Características geográficas	8
1.3.2. Geografía.....	9
1.3.3. Usuarios	9
1.3.4. Sistema urbano.....	9
1.3.5. Plano de equipamientos.	10
1.3.6. Plano de áreas verdes.....	11
1.4. Plan masa	12
1.4.1. Conceptualización general	12
1.4.2. Estado actual del mercado municipal	13
1.4.3. Implantación general del proyecto	14
Conclusiones	15
Capítulo 2: Referentes	16
2.1. Referente 1 mercado municipal de Pinhal Novo	16
2.1.1. Datos generales	16
2.1.2. Objetivos del proyecto.....	16
2.1.3. Nivel de resolución	16
2.1.4. Análisis funcional del referente	17
2.2. Referente 2 mercado en Bergen	18
2.2.1. Datos generales	18

2.2.2. Objetivos del proyecto.....	18
2.2.3. Nivel de resolución	19
2.2.4. Análisis funcional del referente	20
2.3. Referente 3 Mercado Palhano.....	21
2.3.1. Datos generales	21
2.3.2. Objetivos del proyecto.....	21
2.3.3. Nivel de resolución	22
2.3.4. Análisis funcional del referente	22
Conclusiones.	23
Capítulo 3: Modelo de Sostenibilidad.....	24
3.1. Reciclaje de estructura actual REA.....	24
3.1.1. Criterio 5.8 Reusó en construcción	24
3.1.2. Áreas recicladas de la edificación	24
3.2. Estudio solar	25
3.2.1. Asoleamiento	25
3.2.2. Protección solar en cubiertas	26
3.2.3 Protección solar en fachadas	27
3.3. Estudio de vientos	28
3.3.1. Túnel de viento Autodesk Vasari.....	29
3.3.2. Recambios de aire	31
3.4. Recolección agua lluvia	32
Conclusiones	33
Capítulo 4: Modelo Conceptual	34
4.1. Partido Arquitectónico	35
4.2. Relación con el contexto.....	36
4.2.1. Zonificación	36
4.2.2. Implantación general del proyecto.....	38
4.3. Conceptos funcionales	38
4.3.1. Programa arquitectónico.	39
4.3.2. Organigrama funcional.....	40
4.4. Fachadas del proyecto	40
4.4.1. Volumetría del proyecto	41
Conclusiones	42
Conclusiones generales.....	42
Bibliografía	44

Anexo 1: Presupuesto	45
Anexo 2: Planimetrías	48
Anexo 3: Informe favorable.....	55

Lista de fotografías:

Fotografía 1: Orto foto Cabecera Cantonal Pedro Vicente Maldonado.....	8
Fotografía 2: Mercado municipal de Pinhal Novo	17
Fotografía 3: Mercado en Bergen	19
Fotografía 4: Vista exterior del Mercado en Bergen.....	20
Fotografía 5: Mercado Palhano.....	22

Lista de mapas:

Mapa 1: Plano vías Cabecera Cantonal Pedro Vicente Maldonado	10
Mapa 2: Plano equipamientos Cabecera Cantonal Pedro Vicente Maldonado	10
Mapa 3: Plano áreas verdes Cabecera Cantonal Pedro Vicente Maldonado ..	11
Mapa 4: Plano urbano Cabecera Cantonal Pedro Vicente Maldonado	12
Mapa 5: Zonificación estado actual.....	13
Mapa 6: Propuesta de rehabilitación del mercado	13
Mapa 7: Estado actual planta baja.....	14
Mapa 8: Implantación general Mercado Municipal.....	15
Mapa 9: Planta Referente 1	18
Mapa 10: Planta referente 2.....	21
Mapa 11: Análisis sostenible del mercado	23
Mapa 12: Área reciclada de la edificación existente	24
Mapa 13: Área reciclada en el nuevo proyecto	25
Mapa 14: Asoleamiento 9:00 am	25
Mapa 15: Asoleamiento 12:00 pm	26
Mapa 16: Asoleamiento 16:00 pm	26
Mapa 17: Protección solar en cubiertas.....	27
Mapa 18: Protección solar fachada alternativa 1	27
Mapa 19: Protección solar fachada alternativa 2	28
Mapa 20: Dirección del viento.....	29
Mapa 21: Dirección y velocidad del viento	29
Mapa 22: Túnel de viento implantación	30
Mapa 23: Túnel de viento planta baja	30
Mapa 24: Sostenibilidad.....	32
Mapa 25: Tipología de manzana.....	34
Mapa 26: Propuesta de configuración del nuevo proyecto	34
Mapa 27: Relaciones longitudinales y transversales.	35
Mapa 28: División de la Franja transversal	35
Mapa 29: Relación con el contexto	36
Mapa 30: Zonificación parqueaderos.....	36

Mapa 31: Zonificación PB	37
Mapa 32: Zonificación nivel 1.....	37
Mapa 33: Implantación general.....	38
Mapa 34: Volumetría con asoleamiento.....	38
Mapa 35: Nueva disposición volumétrica.....	39
Mapa 36: Fachada	41
Mapa 37: Volumetría.....	41
Mapa 38: Volumetría Final.....	42

Lista de tablas:

Tabla 1: Población Pedro Vicente Maldonado	9
Tabla 2: Cálculos ASHRAE	31
Tabla 3: Cálculos recambio de aire	31
Tabla 4: Recolección de agua lluvias en cubiertas	32
Tabla 5: Cuadro de áreas	40

Introducción.

El trabajo de titulación “MERCADO MUNICIPAL DE PEDRO VICENTE MALDONADO” se desarrolla en cuatro capítulos los cuales abordan los siguientes temas:

Capítulo 1: Mercado Municipal de Pedro Vicente Maldonado

En el capítulo uno se encuentra la introducción de lugar donde se desarrolla el equipamiento, los temas para el planteamiento como conceptos de mercados, circulaciones, análisis del lugar como usuarios, factores climáticos. Con todos esos análisis se pasa al planteamiento del plan masa para así llegar a una implantación general del proyecto.

Capítulo 2: Referentes

Se analiza 3 referentes de sostenibilidad y de la tipología del proyecto para llegar a tener parámetros de diseño más específicos, complementando lo visto en el capítulo 1, así generamos una pauta para el modelo conceptual.

Capítulo 3: Modelo de Sostenibilidad

Se analiza el uso de la estructura existente, para luego plantear estrategias de ventilación, iluminación, recolección de agua, cada una enfocada al clima de Pedro Vicente Maldonado.

Capítulo 4: Modelo Conceptual

Se encuentra todo lo referente a los criterios funcionales, formales del proyecto, abordando temas de conceptos de fachadas, conceptos de volumetrías de donde se forma cada una de las mismas y que función desempeñan en el proyecto, el desarrollo del programa arquitectónico de lo formal a lo funcional.

Tema.

Mercado municipal de Pedro Vicente Maldonado.

Línea de investigación, Ciudad y territorio, cultura, medio ambiente, sustentabilidad, calidad de vida, paisaje, vulnerabilidad.

Antecedentes

La Facultad de Arquitectura Diseño y Artes y el Consejo Provincial de Pichincha, firmaron un convenio, el cual estipula que los estudiantes de las tres

carreras realizarán su trabajo de titulación con necesidades reales de los cantones de la provincia de Pichincha.

En el área de arquitectura tenemos varios proyectos como, centros de salud, vivienda social, camales, mercados entre otros.

Los Cantones seleccionado por el Taller Entornos Humanos Sostenibles a cargo de la Arq. Tannya Pico, fue Pedro Vicente Maldonado y San Miguel de los Bancos.

El proyecto a diseñar es el Mercado Municipal, la función de los mercados es abastecer a toda el área con productos que no disponen, por lo cual son puntos muy concurridos. Los mercados son uno de los principales ejes económicos de la ciudad.

La organización de los mercados esta jerarquizada por los giros, que son las áreas en las cuales está distribuido, teniendo giros de vegetales, carnes rojas, carnes blancas, frutas, flores la correcta distribución de los mismos hace que el recorrido sea confortable para el usuario.

La iluminación tiene un papel importante en el proyecto puesto que un mercado bien iluminado, tiene zonas que dotan de percepciones a los usuarios. Pero funcional mente la iluminación correcta es la indirecta ya que la directa disminuiría la vida de los alimentos, y no sería confortable para los usuarios.

Una correcta organización de las áreas, rige el buen funcionamiento de los mercados, teniendo en cuenta las relaciones entre, las áreas exteriores, la zona administrativa, entre otras.

Justificación

El mercado actual de Pedro Vicente Maldonado, tiene áreas que potenciarían al proyecto como una estación de buses improvisada en la cual personas de otras partes del cantón van a realizar trámites, comprar alimentos o niños que salen de la escuela, tiene que esperar en un lugar que no está diseñado acorde a esa actividad.

Los puestos del mercado están desorganizados, teniendo en el interior una mixtificación de productos.

La infraestructura no transmite el carácter de mercado, hace del proyecto un punto sin jerarquía espacial, y la nueva infraestructura realizada por el municipio tiene fallas estructurales en toda la edificación, haciendo de este un punto en desuso.

La cantón produce muy pocos productos por lo que tiene que importar de otros cantones productos como vegetales, frutas, carnes, entre otros por lo que el equipamiento de mercado cumple una función muy importante ya que es el punto donde llegan los productos para el abastecimiento de todos los usuarios no solo de la cabecera cantonal sino de todo el cantón.

El clima del cantón es otro factor que no se puede olvidar ya que la humedad relativa va de 80-95% lo cual con una mala materialidad, organización haría que el proyecto no funcione y que no se confortable para los usuarios, actualmente no es un problema ya que el mercados es una serie de galpones al aire libre, teniendo un flujo continuo de aire pero por la demanda de productos el área ya no es suficiente para organizar todos los puestos.

Objetivos

Objetivo general

Rehabilitar el mercado integrando un diseño de plazas que brinden servicios de movilidad, culturales para destacar lo en todo el cantón no solo como un punto de abasto.

Objetivos específicos

Implantar el proyecto de manera que no tenga puntos conflictivos en movilidad.

Organizar las áreas externas en relación con las internas para un recorrido dinámico del proyecto.

Organizar los puestos de manera que el recorrido de los usuarios esté relacionado visualmente con el exterior.

Utilizar estrategias pasivas para el confort térmico interior del mercado.

Metodología

El enfoque del taller profesional de noveno y décimo semestre es entornos humanos sostenibles, la directora del taller es la arquitecta Tannya Pico.

Metodología por asignación

La Facultad de Arquitectura Diseño y Artes realizó un convenio con el Consejo Provincial de Pichincha el cual nos consignó un listado de equipamientos a realizar en distintos cantones de la provincia.

Se realizó un escogimiento por vocación del equipamiento a diseñar, análisis referentes de arquitectura sostenible y del tema a desarrollar.

La directora del área de vinculación del Consejo Provincial es la Arquitecta Margarita Dueñas, la misma que nos dio una charla sobre los proyectos a realizar, concretando dos cantones San miguel de Los Bancos y Pedro Vicente Maldonado, seleccionados por qué el tema sostenible se puede realizar más detalladamente en el clima de los dos cantones.

Se procedió a realizar la salida de campo a los dos cantones, para charlar y definir los proyectos con los directores de planificación de cada cantón, mi tema se desarrolla en Pedro Vicente Maldonado, donde el Director es el Arquitecto Xavier Saltos, luego de la presentación el Arquitecto Saltos procedió a mostrarnos los terrenos en los cuales podemos intervenir, definiendo los proyectos a realizar como trabajo de fin de carrera.

Con la información recolectada en los Cantones se realizó los análisis necesarios (Asoleamiento, viento, clima y estado actual) para iniciar con el diseño arquitectónico.

Se definió un programa arquitectónico en relación a lo pedido por los directores de cada cantón, en relación a los terrenos que nos asignaron.

Los análisis dan un punto de partida en la parte conceptual, la cual se desarrolla en relación al entorno inmediato del lugar los usuarios y la manera en la que ellos van a utilizar el equipamiento, concretando parámetros para el diseño del equipamiento y las áreas de transición entre el contexto y el proyecto, siendo el eje principal el equipamiento.

Con la parte conceptual desarrollada se procedió a concretar la misma con análisis en maquetas, donde se estudió los criterios de implantación, los volúmenes y la forma de vincular el proyecto con el contexto.

Definida la parte programática y la parte conceptual, se planifica la zonificación del equipamiento, con áreas reales y circulación de acuerdo a las normativas del equipamiento, siempre considerando la parte sostenible.

Definidas las zonas del programa, inicia el diseño de la parte técnica (planimetrías) donde se encuentra la parte formal, funcional, estructural del equipamiento a realizarse.

Capítulo1: Mercado municipal de Pedro Vicente Maldonado.

El convenio entre la Pontificia Universidad Católica del Ecuador y el Consejo Provincial de Pichincha lleva a la formulación del mercado de Pedro Vicente Maldonado, y para el diseño se estudia conceptos de mercados de abastos y que se debe tomar en cuenta para diseñarlos, luego se procede a analizar el lugar para tener claro sus características geográficas, las personas que utilizan el mercado, el sistema urbano, con la recolección y selección de información se plantea un plan urbano de la cual sale la implantación general del proyecto.

1.1. Convenio Consejo Provincial.

El Consejo Provincial de Pichincha y la Pontificia Universidad Católica del Ecuador firman un convenio en el cual los estudiantes de la Facultad de Arquitectura Diseño y Artes, realizaran proyectos reales para sus trabajos de titulación.

En el área de Arquitectura la encargada es la Arquitecta Margarita Dueñas la cual nos entregó la información necesaria para llegar a elegir los proyectos en Pedro Vicente Maldonado.

1.2. Marco teórico.

Para la formulación de la propuesta de diseño del nuevo Mercado Municipal se analizan teorías y conceptos de mercados a lo largo de la historia que darán un punto de partida para el diseño.

1.2.1. Conceptos Mercados de Abastos.

(Plazola, 1993) “Conjunto de establecimientos que forman parte del comercio organizado, por disponer de una estructura fija. Su construcción se basa en las necesidades de la población a la que dará servicio.

Situación Geográfica. Es el sitio donde se venden y compran bienes de consumo. Su amplitud geográfica depende en gran parte de la naturaleza del producto (bienes instrumentales y bienes de consumo), de la organización de los empresarios, costo de producción y de

distribución, calidad de los productos, publicidad, condiciones de venta entre otros aspectos.

Los elementos anteriores determinan el tipo de mercado y su radio de influencia en el entorno, entre los que se encuentran:

Municipal. Es propiedad del gobierno, el cual renta o vende los locales. Para su construcción se estudian las áreas para resolver las necesidades de los vendedores y compradores mediante instalaciones adecuadas. Los vendedores típicos se dedican a la venta de: verduras, frutas, flores, plantas medicinales, cereales y abarrotes en general, leche y sus derivados; utensilios de cocina, canastos o útiles para el aseo domésticos; carnes de pescado, pollo y de res [...]

Planeación. La construcción de un mercado influye en la reorganización de la actividad económica de una zona, sobre todo donde exista comercio ambulante. [...]

Se debe conocer perfectamente el origen geográfico de los productos para buscar de acuerdo a ello terrenos próximos a las vialidades que den acceso a los productos. [...]

El clima del lugar influye en la selección de materiales adecuados (de preferencia propios de la zona) y alturas internas. Los vientos dominantes y la orientación determinan la zonificación más adecuada de los productos. [...]

Ubicación. La elección del sitio está determinada por dos factores: demanda de productos básicos de la población local y descentralización de actividades mercantiles del comercio de centros población. Se debe hacer un análisis urbano para conocer la ubicación del terreno con respecto a las vías y accesos, volúmenes circundantes, etc. Se tomará en cuenta el intenso tránsito que el mercado producirá. [...]

Terreno. Se recomienda terrenos con poca pendiente, ya que las posibilidades de utilización serán más ventajosas. Asimismo, los terrenos de manzana completa son mejores, ya que ofrecen más ventajas de comercialización a los giros [...]

Giros Comerciales. El número de giros para el proyecto de un mercado debe contener en primer lugar la mezcla más adecuada entre ellos, ya que de esto depende el éxito o fracaso del mercado.”

1.3. Análisis del lugar

1.3.1. Características geográficas

Superficie. (Gobierno Autónomo Descentralizado C. , 2011) “Su patrimonio territorial corresponde a 656.50 kilómetros cuadrados de superficie. Integran más de treinta recintos y centros poblados distribuidos en toda el área perteneciente al Cantón.”

Fotografía 1: Orto foto Cabecera Cantonal Pedro Vicente Maldonado



Fuente: Departamento de planificación Pedro Vicente Maldonado, 2014

1.3.2. Geografía.

(Gobierno Autónomo Descentralizado C. , 2011) “Este espacio biofísico de Pedro Vicente Maldonado es de características propias de la región Sub-Tropical, con un suelo fértil y abundante en recursos naturales y con un paisaje de indescriptible belleza por ser el punto central de la zona noroccidental. Posee una topografía ligeramente ondulada, y sus niveles altimétricos promedian entre 620 metros sobre el nivel del mar.”

1.3.3. Usuarios

(Gobierno Autónomo Descentralizado C. , 2011) “EL cantón está habitado principalmente por colonos de las provincias de Azuay, Bolívar, Loja, Pichincha y en la actualidad, hay población de Manabí y migrantes colombianos.

Población: 40% oriundo, 60% migrantes, 6189 mujeres, 6735 hombres.

La población se dedica a actividades como la agricultura y el deporte y el turismo.”

Tabla 1: Población Pedro Vicente Maldonado

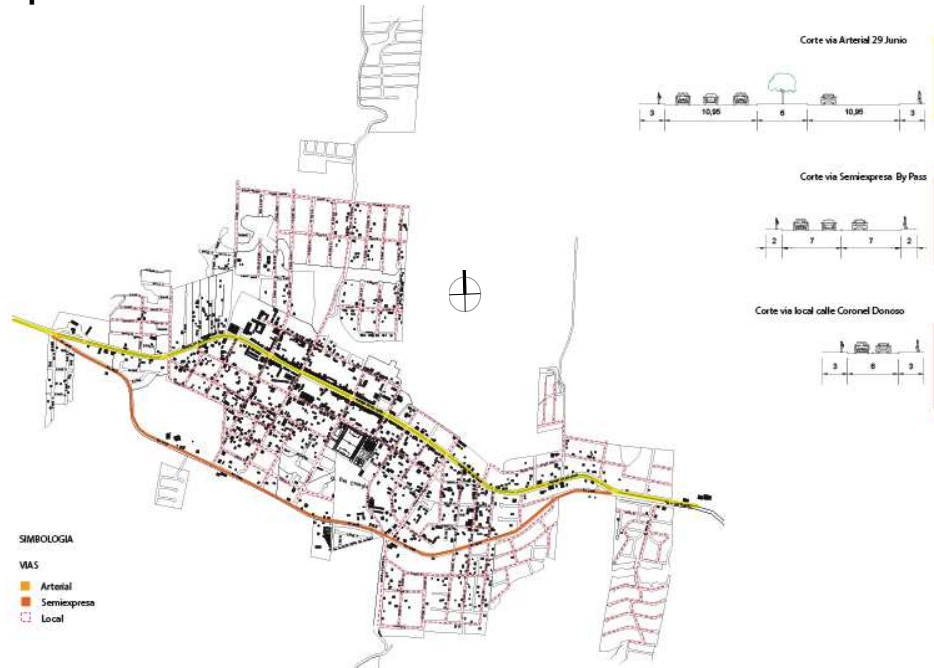
Cantón:	Pedro Vicente Maldonado
Parroquia:	P. Vicente Maldonado
Población:	12924 Hab.
Pob. Urbana:	5561 Hab.
Pob. Rural:	7363 Hab.
PEA:	5370 Hab.
Superficie:	675,377 Km ²
Densidad Pob:	19 Hab/km ²

Fuente: Departamento de planificación Pedro Vicente Maldonado, 2014

1.3.4. Sistema urbano

Plano de vías. Las vías principales son la avenida 29 de junio que atraviesa toda la ciudad y el bypass que conecta LOS BANCOS con PUERTO QUITO. En el gráfico observamos los tres tipos de vías que existen con su dimensionamiento.

Mapa 1: Plano vías Cabecera Cantonal Pedro Vicente Maldonado

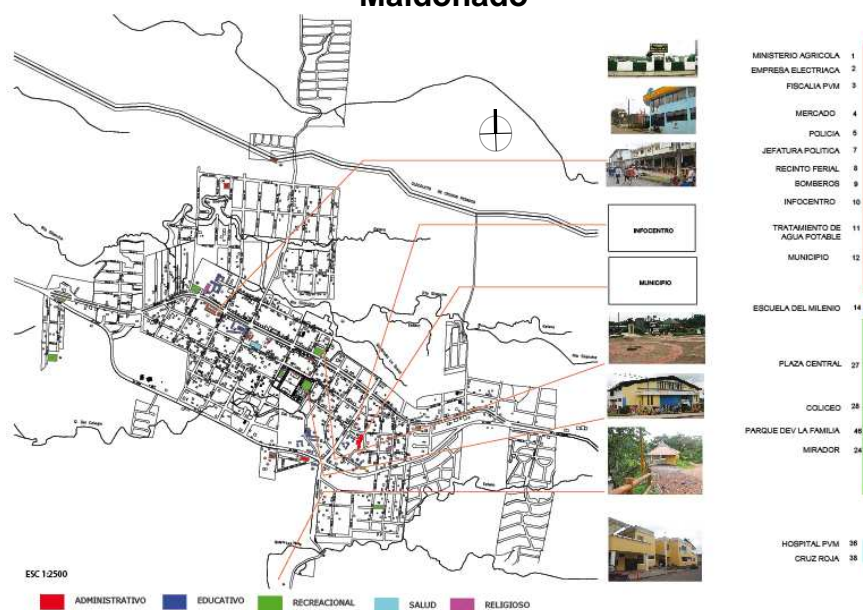


Fuente: C. Chiriboga, T. Chigchilan, E. Ósculo, E. Mendieta, 2014

1.3.5. Plano de equipamientos.

Los equipamientos más destacados son el municipio, la escuela del milenio, el mercado, el centro de información, el coliseo.

Mapa 2: Plano equipamientos Cabecera Cantonal Pedro Vicente Maldonado



Fuente: C. Chiriboga, T. Chigchilan, E. Ósculo, E. Mendieta, 2014

1.3.6. Plano de áreas verdes.

(Gobierno Autónomo Descentralizado C. , 2011) “Los índices de rendimiento en la zona no reflejan la real capacidad del suelo, ni el efecto de transferencia de tecnología, las mismas que no logran cubrir las áreas de producción, más afloran el efecto de las condiciones naturales que favorecen la producción de café, cacao, plátano, arroz, achiote, cidra, guayaba, lima. Limón, naranja dulce y agria, granadilla, naranjilla, papaya, pepinillo, pimienta, tomate, toronja, zapallo, maíz, Fréjol, arazhá, camote, maní, yuca, maracuyá, chirimoya, caimito, mandarina, ají, rábano, pina, etc. Dentro de las especies que se someten a procesos industriales tenemos: cabuya, palma africana, caucho, caña de azúcar, bambú, palmito, maní, etc.”

Mapa 3: Plano áreas verdes Cabecera Cantonal Pedro Vicente Maldonado



Fuente: C. Chiriboga, T. Chigchilan, E. Ósculo, E. Mendieta, 2014

1.4. Plan masa

1.4.1. Conceptualización general

Ofertar un grupo de proyectos que tengan una contribución tecnológica con responsabilidad social, ambiental enfocada en la población de Pedro Vicente Maldonado.

Espacio de encuentro cultural, comercial, social que respeten el medio ambiente

Mantener el verde en la ciudad para potencializar esa característica propia del paisaje y así poderlo vincular con la movilidad.

Integrar a la ciudad infraestructura móvil alternativa como la ciclo vía a lo largo de los ejes verdes peatonales y que la vez sea un vínculo hacia los proyectos.

Conexiones transversales y longitudinales

Descentralizar el verde, para conectar transversalmente a la ciudad.

Parque lineal como remate de la conexión transversal.

Mapa 4: Plano urbano Cabecera Cantonal Pedro Vicente Maldonado

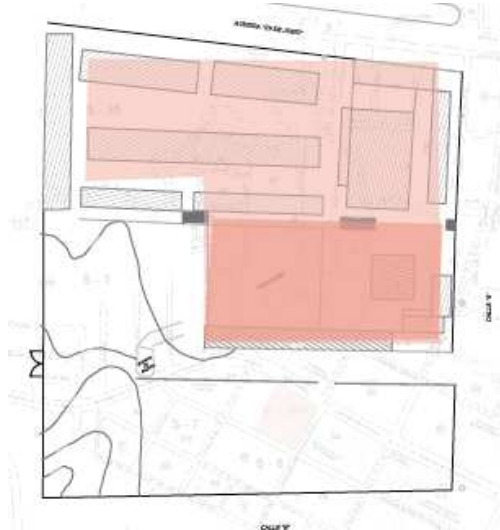


Fuente: C. Chiriboga, T. Chigchilan, E. Ósculo, E. Mendieta, 2014

1.4.2. Estado actual del mercado municipal

Mercado actual de Pedro Vicente Maldonado, Proyecto mercado municipal, Primera etapa construida, Área construida: 3000m² área terreno: 7400m².

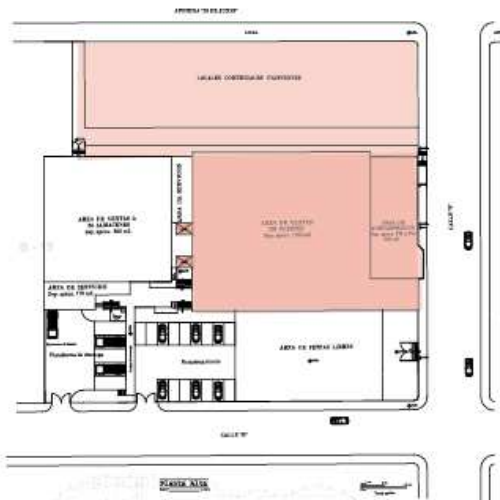
Mapa 5: Zonificación estado actual



Fuente: Departamento de planificación Pedro Vicente Maldonado, 2014

El nuevo proyecto del mercado y centro comercial del cantón se sosegaron en su construcción ya que la planificación no se realizó correctamente generando un proyecto con varios problemas estructurales y de composición arquitectónica, en relación al entorno.

Mapa 6: Propuesta de rehabilitación del mercado



Fuente: Departamento de planificación Pedro Vicente Maldonado, 2014

La estructura existente será reciclada en un 80% para la construcción del nuevo proyecto. Las luces de la estructura actual son de cuatro metros en un sentido y tres en el otro sentido.

Mapa 7: Estado actual planta baja

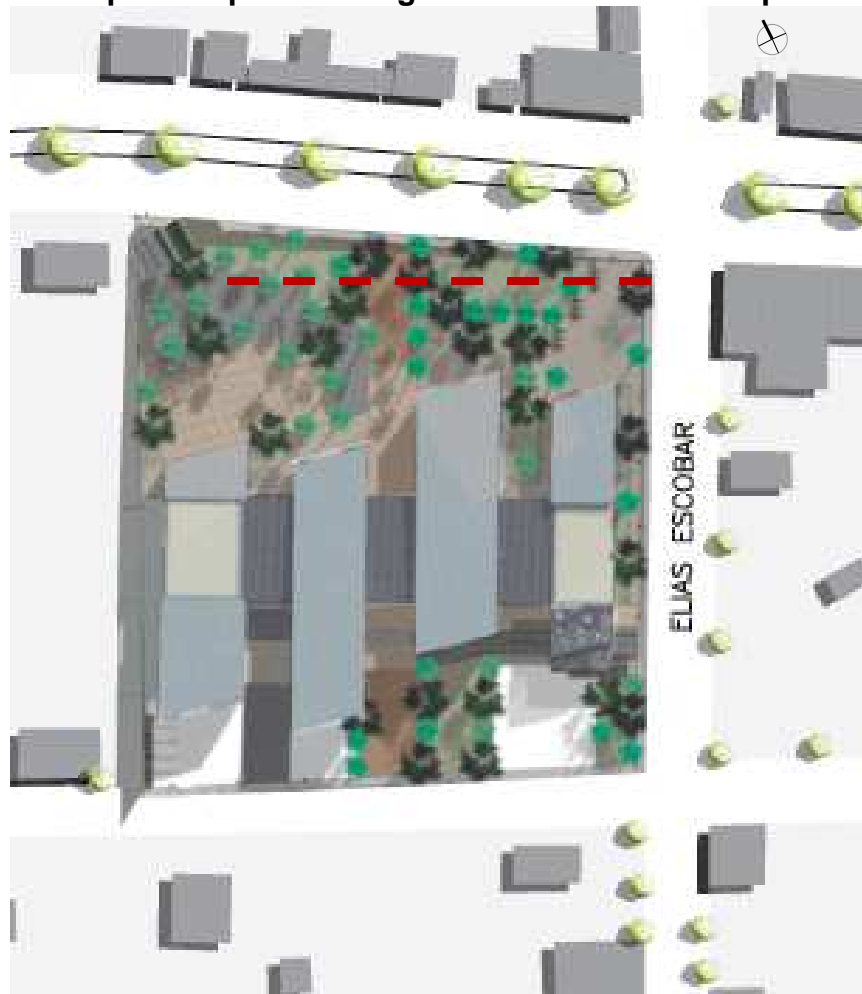


Fuente: Departamento de planificación Pedro Vicente Maldonado, 2014

1.4.3. Implantación general del proyecto

Los criterios de movilidad, y las áreas verdes afectan directamente a la formulación de la implantación del proyecto. Con el plan masa se definen varios criterios. El más importante es definir la edificación en el eje central del terreno para tener al espacio público en el espacio externo y que se relaciona directamente con el contexto.

Mapa 8: Implantación general Mercado Municipal



Fuente: E. Mendieta, 2014

Conclusiones

Con la base teórica desarrollada se procede al diseño del mercado con una relación directa con lo analizado en todo el capítulo para así llegar a plantear un mercado que satisfaga las necesidades de los usuarios y que tenga en cuenta el clima y las diferentes variantes que interviene directamente en el mercado como se pudo analizar en todo el capítulo.

Capítulo 2: Referentes

Se seleccionó los referentes que nos ayuden a entender la dinámica de los mercados y algunas estrategias para potenciar las percepciones de los usuarios del mercado.

2.1. Referente 1 mercado municipal de Pinhal Novo

2.1.1. Datos generales

Arquitectos: Silva Dias Arquitectos

Ubicación: 2955 Pinhal Novo, Portugal

Área: 2075.0 m²

Año Proyecto: 2009

2.1.2. Objetivos del proyecto

(Plataforma Arquitectura, Mercado Municipal de Pinhal Novo, 2006) “El objetivo del nuevo edificio del Mercado Municipal de Pinhal Novo es contribuir a reforzar la centralidad de la Plaza de la Independencia.”

2.1.3. Nivel de resolución

(Plataforma Arquitectura, Mercado Municipal de Pinhal Novo, 2006) “Además de proporcionar visibilidad incluso en todas las tiendas, la nave central funciona como un espacio polivalente donde se pueden instalar exposiciones, ferias, desfiles y otros eventos. Este espacio está destinado no sólo para lo funcional, sino que también es un espacio confortable, especialmente proporcionado por su luz natural cenital y parietal filtrada a través de una rejilla horizontal de madera.”

(Plataforma Arquitectura, Mercado Municipal de Pinhal Novo, 2006) “Las condiciones del programa, la integración y contextualización del nuevo edificio, y en particular las cuestiones de confort ambiental y de calidad, así como un ajuste al clima y la

eficiencia energética de la localidad, fueron decisivos para el desarrollo del proyecto. Desde el programa establecido se creó un sistema de espacios con una disposición fluida entre ellos, proporcionando una visión dinámica de las diversas áreas funcionales, sobre todo entre las dos plantas.”

Fotografía 2: Mercado municipal de Pinhal Novo



Fuente: (Plataforma Arquitectura, Mercado Municipal de Pinhal Novo, 2006).

(Plataforma Arquitectura, Mercado Municipal de Pinhal Novo, 2006) “Tanto la conformación del espacio, como la elección y el uso de los materiales, que reflejan la organización del espacio, están destinados a despertar una experiencia sensorial. Mientras que el espacio está destinado a tener un carácter dinámico, se supone, al mismo tiempo y sin contradicción, que ofrece un cierto grado de serenidad, en particular debido a la claridad espacial y el rigor de su diseño.”

2.1.4. Análisis funcional del referente

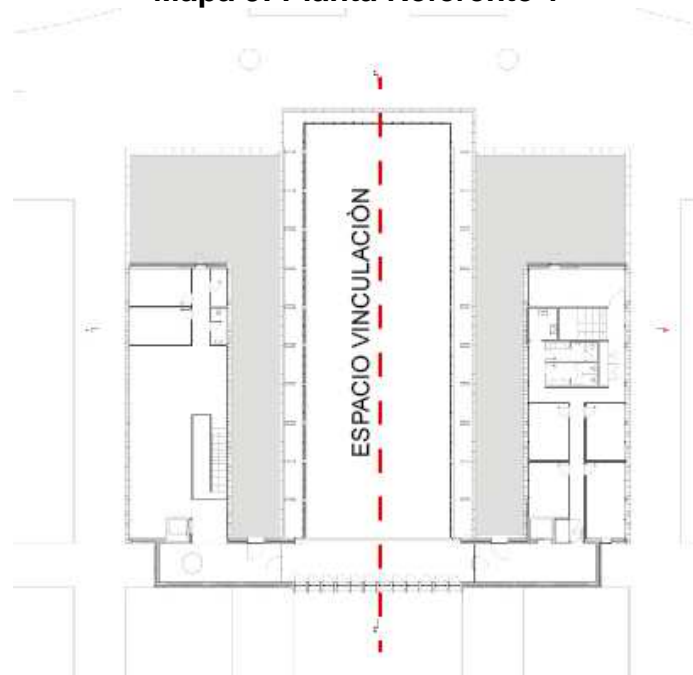
Al plantear un espacio central donde se genere varias actividades, potencia la afluencia de personas al mercado, haciendo del proyecto un punto no solo de

abastos sino cultural, puesto que en dicho espacio se desarrollan actividades culturales, como exposiciones, desfiles entre otras más.

El espacio central funciona como un espacio donde se puede observar todos los puestos, haciendo que los usuarios encuentre con facilidad sus productos.

La disposición de las fachadas está en relación a la orientación de la edificación y las cuales están más expuestas al sol tienen una protección con madera.

Mapa 9: Planta Referente 1



Fuente: (Plataforma Arquitectura, Mercado Municipal de Pinhal Novo, 2006).

2.2. Referente 2 mercado en Bergen

2.2.1. Datos generales

Arquitectos: Eder Biesel Arkitekter

Ubicación: Strandkaien 3, 5013 Bergen, Noruega

Área Proyecto: 4260.0 m²

Año Proyecto: 2012

2.2.2. Objetivos del proyecto

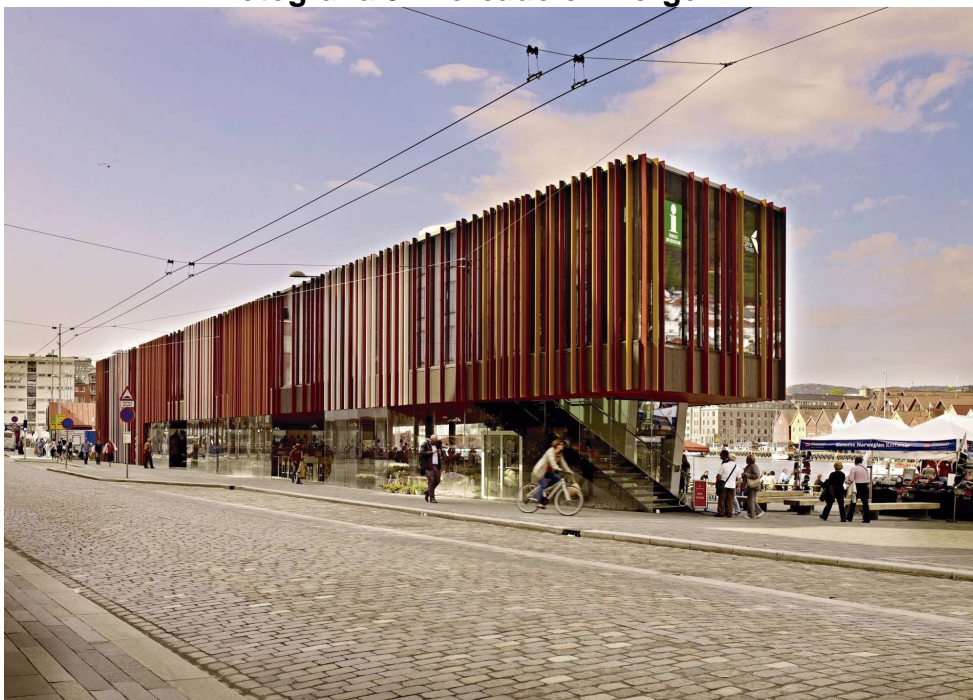
(Plataforma Arquitectura, Mercado en Bergen, 2006) “El edificio deberá cumplir todos los requisitos urbanos conceptuales mientras

se mezclan en el contexto histórico y crean una imagen de plaza del mercado por medio de la arquitectura moderna.”

2.2.3. Nivel de resolución

(Plataforma Arquitectura, Mercado en Bergen, 2006) “Nuestro concepto no tiene por objeto la creación de un interior para el mercado de pescado, sino de proporcionar una protección climatizada para el mercado que hace que los límites entre el mercado y el mercado cubierto desaparezcan. El espacio no está dividido. El volumen de construcción es un techo flotante y genera la parte protegida del mercado. La fachada de cristal flexible proporciona refugio a la intemperie.”

Fotografía 3: Mercado en Bergen



Fuente: (Plataforma Arquitectura, Mercado en Bergen, 2006).

(Plataforma Arquitectura, Mercado en Bergen, 2006) “Desde la perspectiva de un peatón, los primeros 4-5 metros de fachada determinan la conexión y la segregación en el espacio urbano. La

fachada de cristal transparente en la planta baja entrega la vista hacia patrimonio cultural "Bryggen" a través de la sala de mercado."

(Plataforma Arquitectura, Mercado en Bergen, 2006) "La fachada se puede abrir en los cálidos días de verano. Las actividades interiores del mercado se conectan a las que están afuera de una manera que crea un mercado homogéneo"

Fotografía 4: Vista exterior del Mercado en Bergen



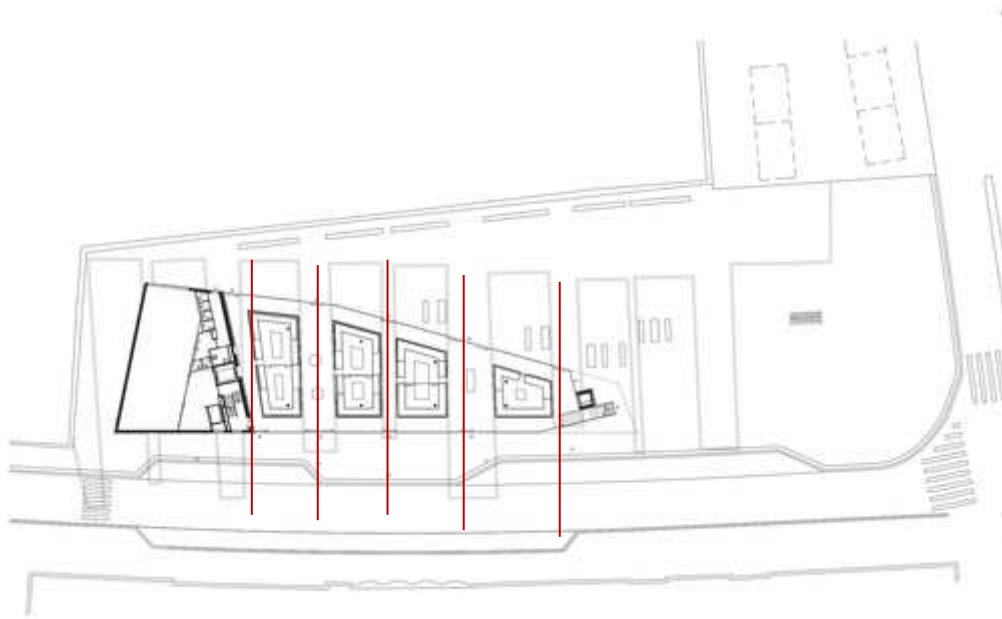
Fuente: (Plataforma Arquitectura, Mercado en Bergen, 2006).

2.2.4. Análisis funcional del referente

La decisión de vincular por medio de visuales el interior del mercado con todo su contexto hace del mercado un punto atractivo no solo para los usuarios del lugar sino para los turistas. Se puede observar el tratamiento de la fachada el cual se regula según la intensidad del sol, dotando a los espacios una relación interior exterior que juega con las percepciones de los usuarios.

Los espacios internos de conforman en relación al producto que se venda y a la forma de la edificación.

Mapa 10: Planta referente 2



Fuente: (Plataforma Arquitectura, Mercado en Bergen, 2006).

2.3. Referente 3 Mercado Palhano

2.3.1. Datos generales

Arquitectos: Studio Guilherme Torres

Ubicación: Londrina - Parana, Brazil

Área Proyecto: 11000.0 m²

Año Proyecto: 2011

2.3.2. Objetivos del proyecto

(Plataforma Arquitectura, Mercado Palhano, 2011) “Con el objetivo de crear un hito para la ciudad y un referente en arquitectura sostenible, el proyecto está bajo la certificación LEED (Liderazgo en Diseño Energético y Ambiental®) El proyecto aplica conceptos de iluminación y ventilación natural, así como el uso de materiales y recursos locales, en donde toda la economía Energética y el uso racional del agua está implementado.”

2.3.3. Nivel de resolución

(Plataforma Arquitectura, Mercado Palhano, 2011) “El mercado fue concebido para agregar diferentes comercios relacionados con tiendas de productos alimenticios, al igual que en los tradicionales mercados municipales que se encuentran en las grandes ciudades.

Un gran reto fue superar los 25m de pendiente de la parcela, respetando la altura máxima de 7,5 m que impone la legislación local. Después de una excavación extensiva del terreno, el proyecto logró camuflar toda la estructura de servicios y garajes, dejando sólo la planta de locales comerciales a la vista.

En el nivel superior, una plataforma de observación grande con jardines colgantes da capacidad para 3 restaurantes con una vista privilegiada de los alrededores.”

Fotografía 5: Mercado Palhano



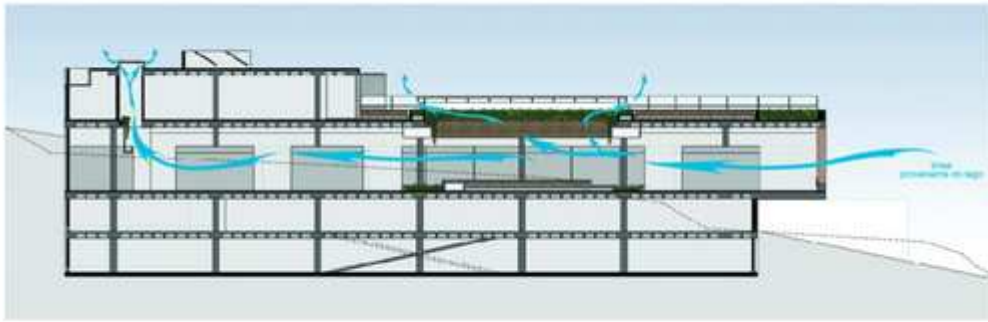
Fuente: (Plataforma Arquitectura, Mercado Palhano, 2011)).

2.3.4. Análisis funcional del referente

El mercado se caracteriza por la configuración de sus áreas internas las cuales están dispuestas para mejorar la ventilación natural en el interior del edificio.

Las fachadas se caracterizan por tener una configuración que se regula dependiendo de la incidencia del sol.

Mapa 11: Análisis sostenible del mercado



Fuente: (Plataforma Arquitectura, Mercado Palhano, 2011)).

Conclusiones.

Los referentes analizados nos dan diferentes pautas como circulaciones, funciones, programas arquitectónicos, que nos ayudan a potenciar nuestro diseño, como analizamos en el primer referente integrarle un espacio cultural al mercado, y en el segundo que la permeabilidad de las fachadas del mercado permita la conexión visual del interior y el exterior.

Capítulo 3: Modelo de Sostenibilidad.

3.1. Reciclaje de estructura actual REA

Reconocimiento ecuatoriano ambiental (REA) a construcciones eco-eficientes:

3.1.1. Criterio 5.8 Reusó en construcción

(Reconocimiento ecuatoriano ambiental, 2014) Permite la reutilización de paredes, pisos, techos existentes.

Aplicable a modificaciones mayores, promover la reutilización de elementos que conforman la estructura, tales como paredes, pisos y techos.

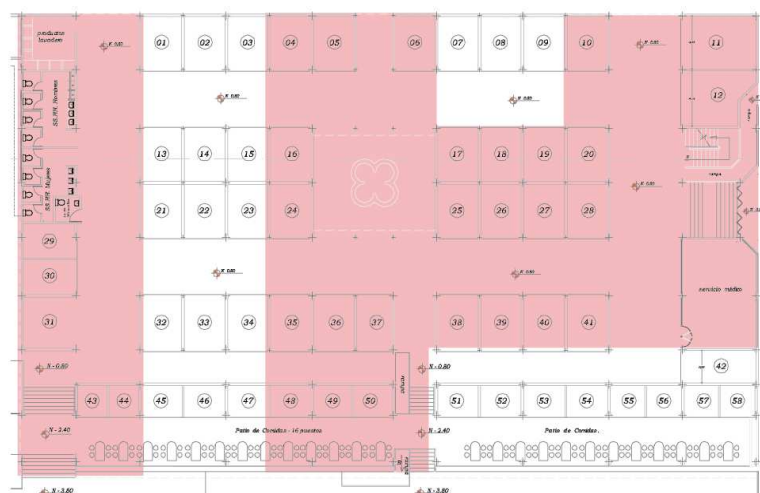
El proyecto contempla mantener el 40% de paredes, pisos y techos existentes.

Si la modificación implica una adición de área más del doble de la original, el criterio no califica.

3.1.2. Áreas recicladas de la edificación

Área de losa actual es de 1815 m² con el análisis del Ing. Alex Albuja asesor de estructuras, se definió que con la nueva disposición se puede llegar a usar un área de 1212 m² reciclando el 67% de pisos manteniendo sobre lo mínimo necesario para obtener el reconocimiento REA.

Mapa 12: Área reciclada de la edificación existente

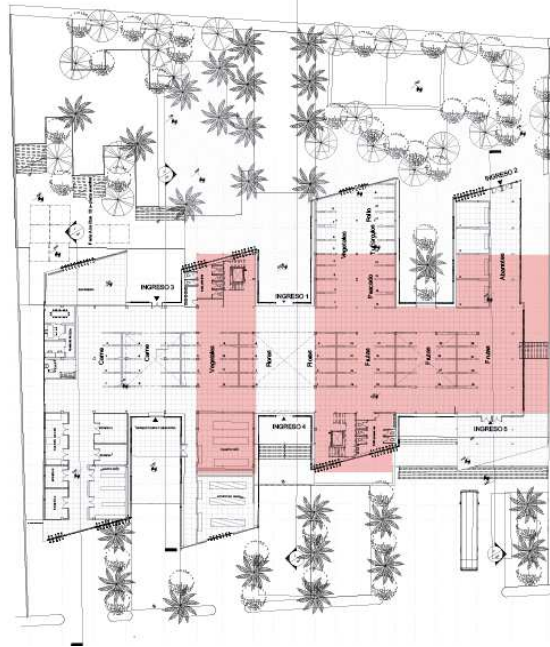


Fuente: E. Mendieta, 2014

El número de columnas existentes es de 145 u, de las cuales se reciclarán 112 u, siendo un 78% de reciclaje de estructura, manteniendo sobre el mínimo.

Debido al programa arquitectónico se adiciona un área de 650 m² que se mantiene debajo del estándar que pide la norma para adiciones de área a una edificación.

Mapa 13: Área reciclada en el nuevo proyecto



Fuente: E. Mendieta, 2014

3.2. Estudio solar

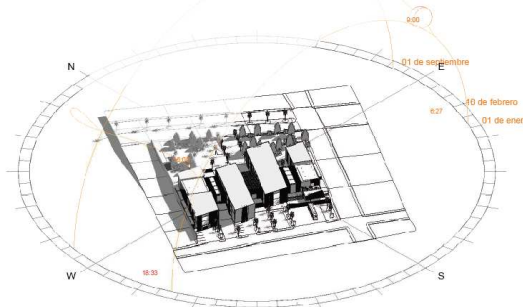
El estudio solar se realizó en el programa de Autodesk Vasari. Con datos reales del cantón Pedro Vicente Maldonado.

El análisis solar se lo aplica en 3 horas diferentes para ver la incidencia del sol y las sombras que genera la edificación en el espacio público.

3.2.1. Asoleamiento

El primer análisis se realiza a las 9:00 de la mañana, puesto que a esa hora el mercado comienza a tener más afluencia de personas.

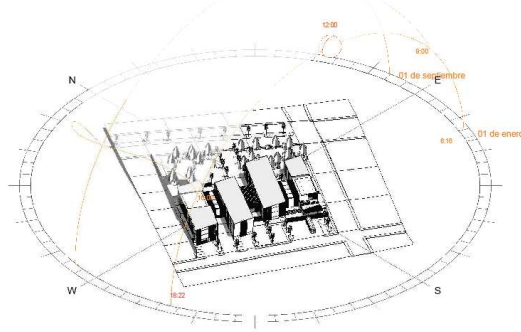
Mapa 14: Asoleamiento 9:00 am



Fuente: E. Mendieta (Autodesk Vasari), 2014

El segundo análisis se realiza a las 12:00 pm siendo una de las horas más críticas del Ecuador puesto que el sol es casi perpendicular a la tierra.

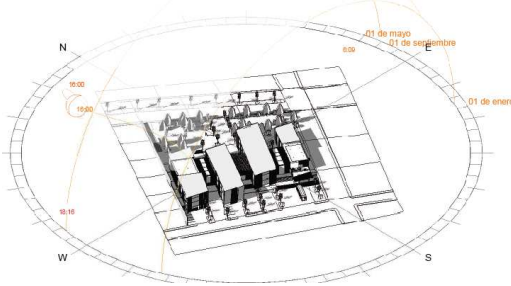
Mapa 15: Asoleamiento 12:00 pm



Fuente: E. Mendieta (Autodesk Vasari), 2014

El tercer análisis se realiza a las 16:00 pm siendo la hora en la que el mercado comienza a tener menor afluencia, pero comienza a funcionar el centro comercial.

Mapa 16: Asoleamiento 16:00 pm



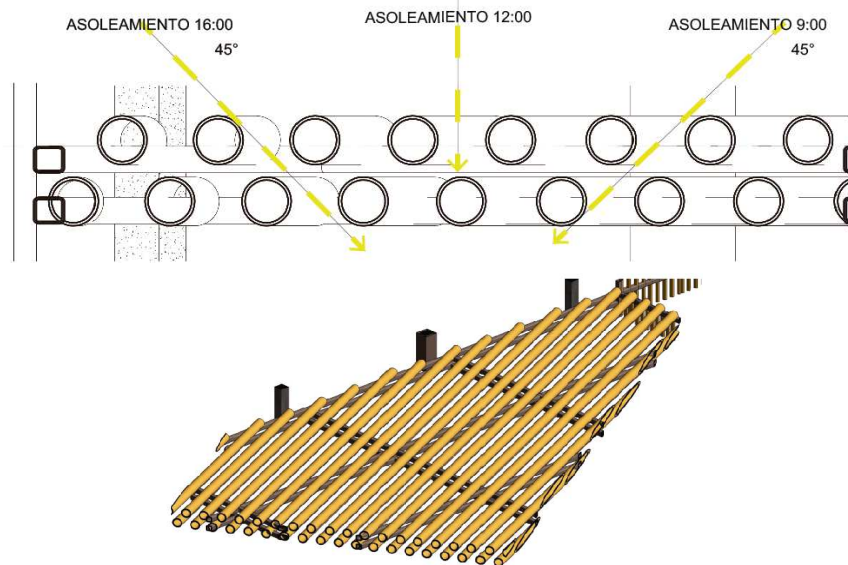
Fuente: E. Mendieta (Autodesk Vasari), 2014

3.2.2. Protección solar en cubiertas

La protección solar en las cubiertas se genera del traslape de cañas guaduas funcionando tanto en la mañana permitiendo una iluminación indirecta, y al medio día con el traslape de las cañas se restringe el ingreso directo de los rayos solares hacia el interior del mercado, en la tarde tiene un resultado como en la mañana.

Las protecciones se encuentran en los ejes de circulación del mercado por lo que los usuarios tendrán un confort en el interior, y la percepción del espacio cubierto con la caña guadua potenciara la afluencia de turistas.

Mapa 17: Protección solar en cubiertas

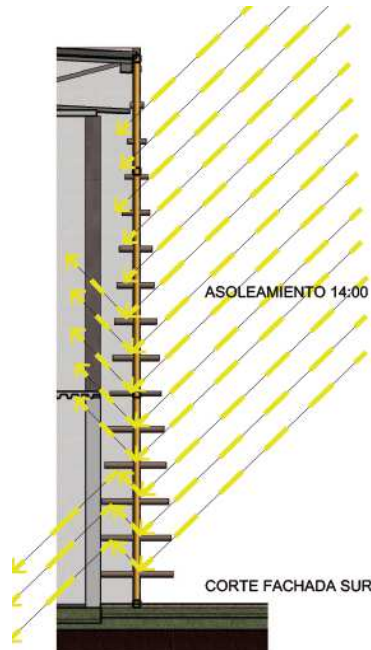


Fuente: E. Mendieta, 2014

3.2.3 Protección solar en fachadas

Las fachadas están diseñadas en relación al programa arquitectónico que se desarrolla en el interior por lo que se plantearon 2 alternativas. Una para la zona de puestos del mercado con una mayor protección, y una para las circulaciones verticales como gradas y ascensores donde la permeabilidad es mayor a la primera.

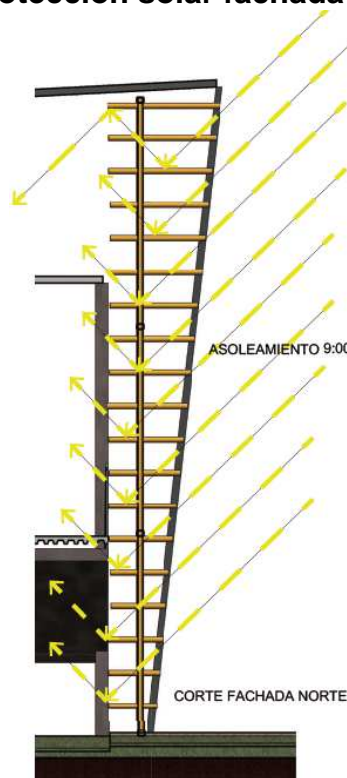
Mapa 18: Protección solar fachada alternativa 1



Fuente: E. Mendieta, 2014

La protección de las fachadas en las que en su interior se desarrollen los puestos del mercado tendrá una disposición de cañas guaduas horizontales con una separación de 40 cm entre ellas, con lo cual el ingreso directo de sol será menor potenciando la iluminación indirecta, con lo cual los productos se mantendrán más frescos.

Mapa 19: Protección solar fachada alternativa 2



Fuente: E. Mendieta, 2014

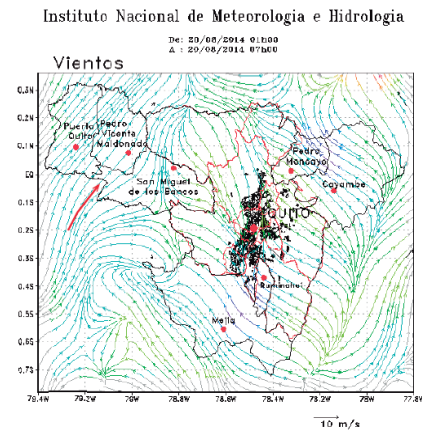
La alternativa 2 se desarrolla en las áreas en las que se encuentra la circulación vertical como gradas, teniendo la misma disposición de las cañas horizontales pero con una separación de 50 cm lo cual hace que el ingreso de la luz indirecta sea mayor, funcionando como un estante solar.

Las dos alternativas cumplen varias funciones entre las cuales, la configuración de las cañas guaduas forman una composición que permite estar en contacto con el interior desde el exterior y viceversa.

3.3. Estudio de vientos

El estudio de viento se realizó en el programa de Autodesk Vasari. Con datos reales del cantón Pedro Vicente Maldonado. Los cuales son velocidad promedio del viento de 2 m/s. con una dirección de oeste a este.

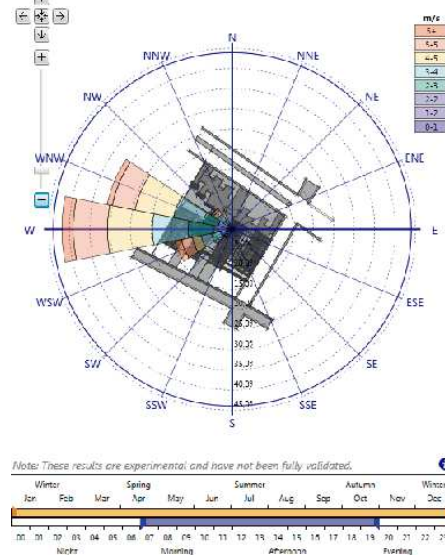
Mapa 20: Dirección del viento



Fuente: Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología, 2014

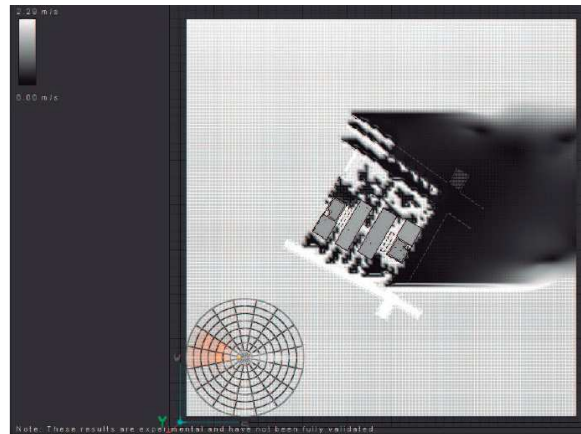
La velocidad del viento varía entre 2 m/s y 4 m/s con una dirección predominante de oeste a este, el momento en el que integramos al diseño una estrategia de ventilación cruzado en el clima húmedo de Pedro Vicente Maldonado, el confort en el interior aumentará lo cual favorece al mercado.

Mapa 21: Dirección y velocidad del viento



proyecto, en la planta baja y alta para definir si los espacios están acorde a la ventilación cruzado para disminuir costos de ventilación artificial.

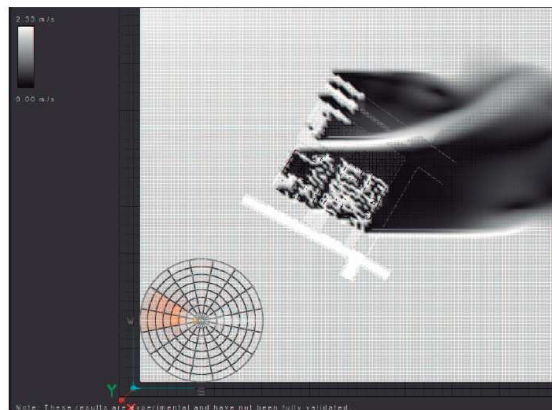
Mapa 22: Túnel de viento implantación



Fuente: Autodesk Vasari (modelado Eduardo Mendieta), 2014

Con una velocidad promedio de 2.29 m/s se puede observar que la configuración volumétrica del proyecto potencia la ventilación cruzada y además dicha configuración ayuda a ventilar los espacios exterior como se puede observar en el mapa 22 la disposición de los volúmenes hace que el espacio entre ellos sean zonas confortables lo cual nos ayuda, porque en esos espacios se encuentran las entradas al mercado.

Mapa 23: Túnel de viento planta baja



Fuente: Autodesk Vasari (modelado Eduardo Mendieta), 2014

Con datos similares al modelo anterior se puede observar como la ventilación cruzada en el interior del mercado se produce con normalidad lo cual es favorable y mucho más en el caso del mercado en el cual los olores juegan un papel importante para los usuarios, además que climatiza el interior del mismo para aumentar la zona de confort de los compradores y vendedores.

3.3.2. Recambios de aire

El volumen de aire se define según el área y el número de usuarios en la misma, los datos se obtienen de la norma ASHRAE. Teniendo todos los datos se procede a calcular cual es el volumen de aire que tenemos que cambiar.

Tabla 2: Cálculos ASHRAE

RECAMBIO DE AIRE POR PERSONA Y ESPACIO ASHRAE 62_1_2004			
ocupantes	100	1368	m3/h
3,8	L/s		
13,68	m3/h		

Fuente: Arq. Sylvia Jiménez (modelo ASRAE), 2014

Por ventilación cruzado tenemos que hacer el cambio de 1368 m3/h de aire en el interior del mercado, se procede a llenar los datos de la tabla 3 los cuales son de acuerdo a parámetros que conocemos como área de ventanas, velocidad de viento, para demostrar si por ventilación cruzada se puede hacer los recambios de aire o se debe poner ventilación artificial.

Tabla 3: Cálculos recambio de aire

VENTILACION NATURAL POR VIENTO						
Qviento=	KAV					
A	superficie mas pequeña m2					0,6
V	velocidad en m por hora					11520
K	coeficiente de efectividad					0,2
	tamaño de entrada vs salida y el angulo	0,6	0,9			
v	volumen aire sala m3					
Qviento=	1382,4	m3por hora	actual			
Qviento=	6220,8		optimoporviento			

Fuente: Arq. Sylvia Jiménez, 2014

Se puede analizar que por ventilación cruzado se puede realizar los recambios de aire necesarios para mantener un confort en el interior del proyecto, lo cual hace que el costo de ventilación artificial disminuya sustancialmente.

La orientación, la disposición de los bloques más la permeabilidad de las fachas hacen del mercado un lugar que potencia la ventilación cruzada.

Se llega a realizar un recambio de aire de 1382.4 m3 por hora.

3.4. Recolección agua lluvia

La recolección de agua lluvia es un factor importante en el proyecto y en la zona ya que las precipitaciones son constantes, por lo tanto las cubiertas inclinadas ayudan a la recolección de agua para fines de riego de áreas verdes, lavado de productos, agua para inodoros.

La siguiente tabla nos demuestra cuanto seria el agua recolecta por m2 de cubierta en el mes más desfavorable con una precipitación de 4ml por día.

Tabla 4: Recolección de agua lluvias en cubiertas

AREA DE CUBIERTAS					
BLOQUE	A	B	C	D	TOTALM3
AREA	191	588	532	250	1561
LITROS	191	588	532	250	1561
1LT DE LLUVIA POR M2 = 4ML DIARIOS					TOTAL AGUA LLUVIA RECOLECTADA
					6244

Fuente: PDOT de Pedro Vicente Maldonado, 2014

Se recolecta 6244 litros de agua diarios el mes más desfavorable, el agua recolectada se almacenara en 4 cisternas dos pequeñas en los bloque laterales y dos grandes en los bloques centrales.

Las cisternas laterales para un volumen de 6 m3 de agua y las centrales para un volumen de 15 m3.

Mapa 24: Sostenibilidad



Fuente: E. Mendieta, 2014

Conclusiones

El reciclaje de la estructura es el pilar de todo el proyecto puesto que la reutilización de la edificación nos da un punto de partido en los criterios funcionales y formales, a los cuales se les integra el estudio solar para tener espacios con buena iluminación y los criterios de ventilación para disminuir costos en ventilación artificial, y la recolección de agua para utilizar en zonas específicas y queda planteada la idea de recolectar agua y distribuir a viviendas cercanas del mercado.

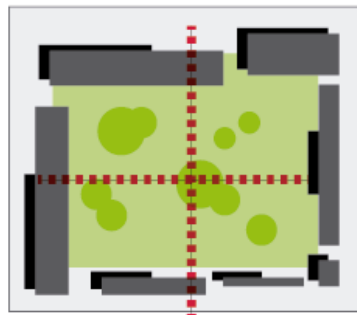
Con todos estos aportes el proyecto tiene un punto de partida sostenible que con el paso del tiempo se puede ir definiendo a detalle.

Capítulo 4: Modelo Conceptual

Con todo lo analizado en los capítulos anteriores se procede a plantear un modelo conceptual que integre las características del contexto, los criterios sostenibles, y los fundamentos de los referentes.

El estado actual de la edificación es un límite para la ciudad. Y la tipología de manzana de toda la cabecera cantonal mantiene la misma lógica en la cual las edificaciones se encuentran en las periferias de la manzana y toda el área verde se encuentra en el interior sin una conexión con el exterior.

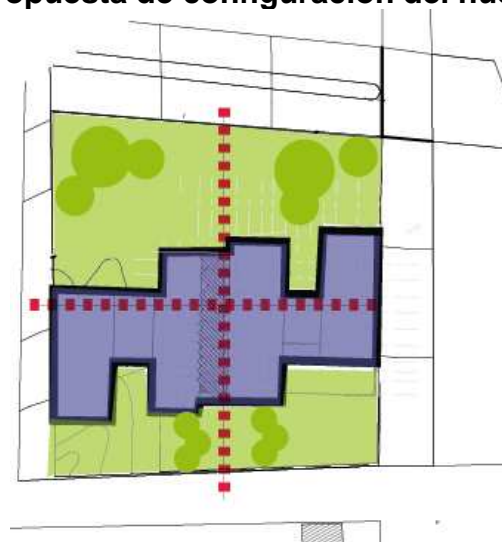
Mapa 25: Tipología de manzana



Fuente: E. Mendieta, 2014

En cuanto al estado actual de la edificación del mercado tiene como punto de partida la edificación en el centro del terreno lo cual nos ayuda a potenciar el verde en el exterior relacionando mejor las áreas públicas con el contexto.

Mapa 26: Propuesta de configuración del nuevo proyecto



Fuente: E. Mendieta, 2014

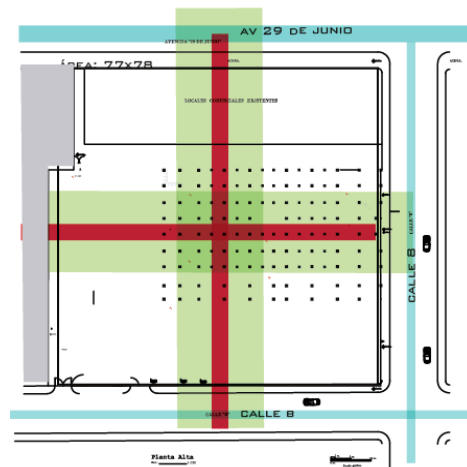
4.1. Partido Arquitectónico

Se inicia planteando franjas de vinculación hacia el mercado, las cuales van generando los espacios externos y los espacios internos en el mercado.

Las dos franjas principales están marcadas por el plan masa en el cual se definió conexiones longitudinales y conexiones transversales.

Siendo el equipamiento la conexión longitudinal y el espacio público las relaciones transversales.

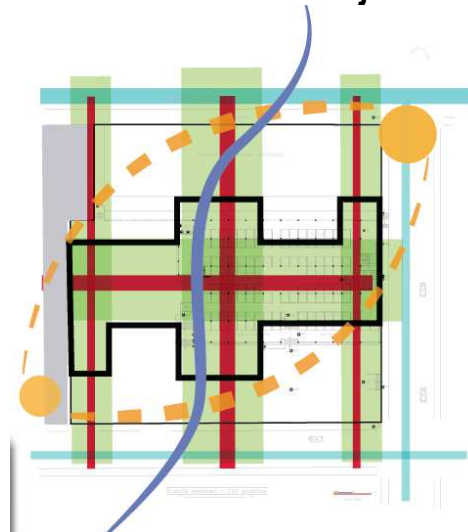
Mapa 27: Relaciones longitudinales y transversales.



Fuente: E. Mendieta, 2014

Las franjas transversales se dividen en cuatro franjas que están dispuestas de tal manera que los rayos solares no ingresen directamente, sino de forma indirecta, y se pueda tener una ventilación cruzada. Y se mantiene la franja longitudinal en la cual se desarrolla todo el mercado y el cetro comercial.

Mapa 28: División de la Franja transversal

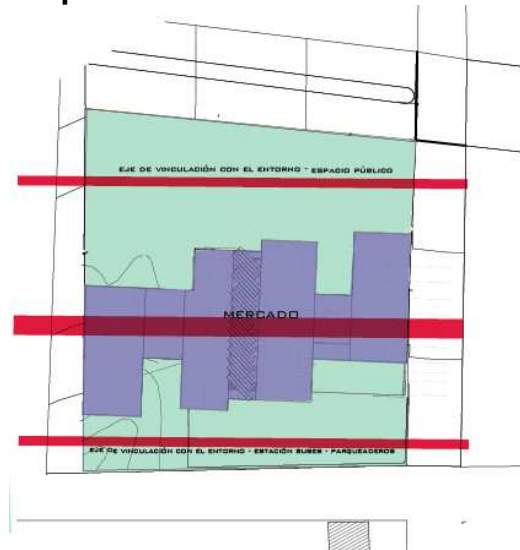


Fuente: E. Mendieta, 2014

4.2. Relación con el contexto

La disposición de las áreas externas está diseñada para que la relación del contexto y el proyecto sean más dinámicos teniendo un espacio de transición hacia el mercado.

Mapa 29: Relación con el contexto



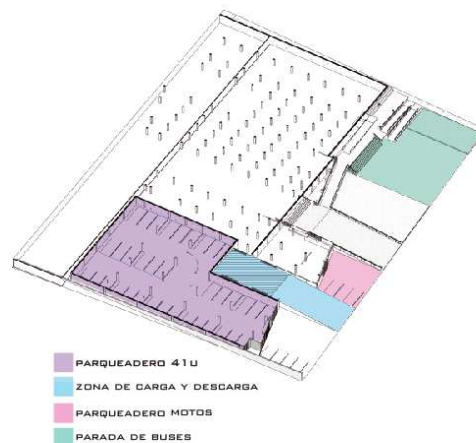
Fuente: E. Mendieta, 2014

Se potencia la relación con el contexto al tener la vía principal en una de sus frentes lo cual hace que el recorrido de los usuarios sea más confortable, y se juegue un papel más importante en las percepciones que tendrán los usuarios.

4.2.1. Zonificación

Contamos con un parqueadero con capacidad para 41 vehículos, en el aérea exterior con una estación de buses, zona de carga y descarga.

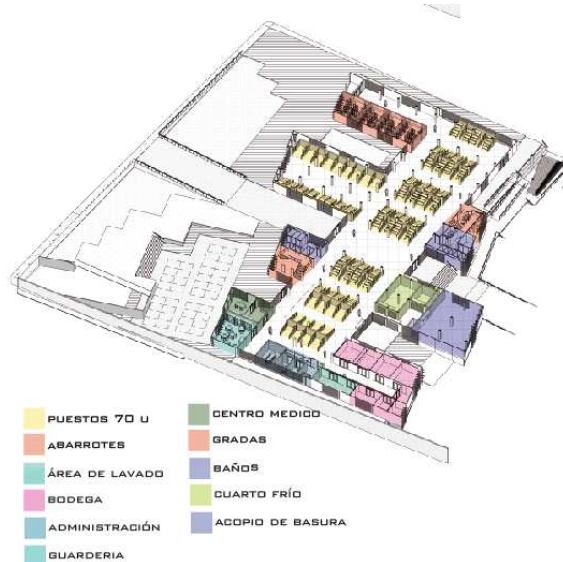
Mapa 30: Zonificación parqueaderos.



Fuente: E. Mendieta, 2015

La planta baja está conformada por los locales comerciales 4u, los puestos del mercado 70 u, las bodegas 6, baños, el cuarto de lavado, cuarto frío, acopio de basura, centro médico, guardería, altar y la administración.

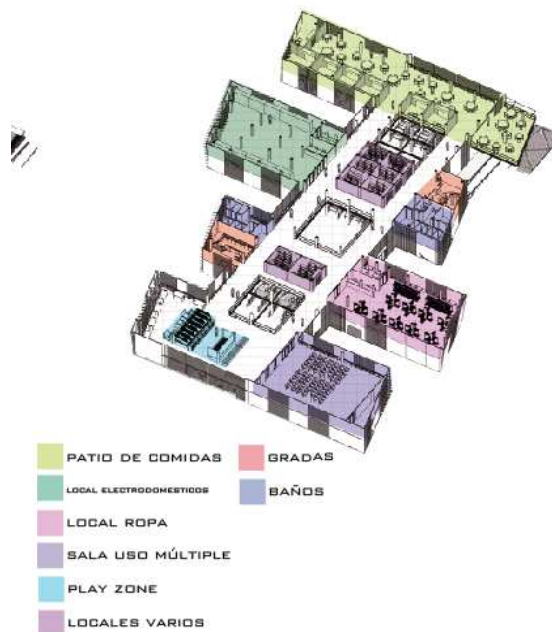
Mapa 31: Zonificación PB



Fuente: E. Mendieta, 2015

La planta alta está conformada por el patio de comidas, play zone, 2 locales comerciales, 6 locales varios.

Mapa 32: Zonificación nivel 1



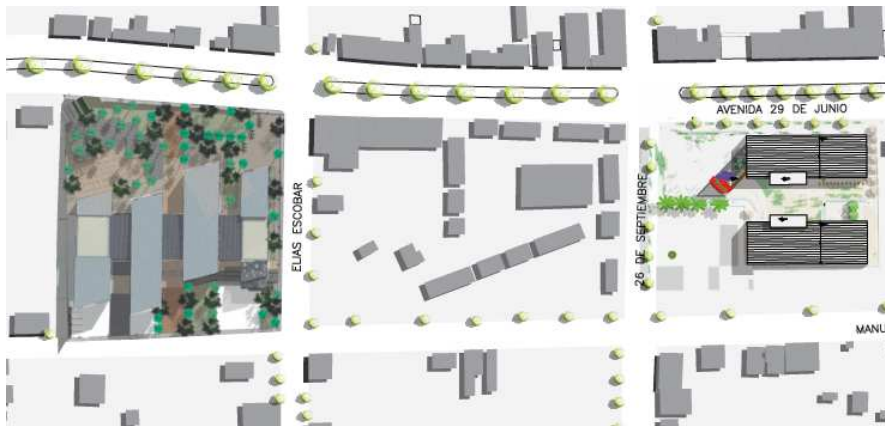
Fuente: E. Mendieta, 2015

4.2.2. Implantación general del proyecto

La implantación del mercado está configurada en cuanto a todos los criterios estudiados anteriormente, y se relaciona con el proyecto urbano manteniendo las franjas longitudinales y transversales.

Se relaciona en el eje longitudinal con el proyecto de Carolina Chiriboga el centro de desarrollo comunitario.

Mapa 33: Implantación general



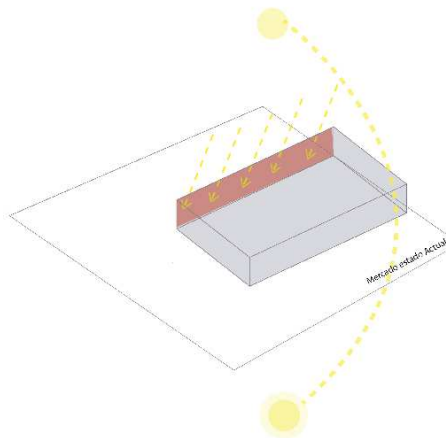
Fuente: C. Chiriboga, E. Mendieta, 2014

4.3. Conceptos funcionales

La disposición de los bloques está de acuerdo al asoleamiento lo cual genera espacios de sombra donde los usuarios aumentan su zona de confort.

Y como están dispuestas los ingresos en dichas zonas la afluencia de personas es alta.

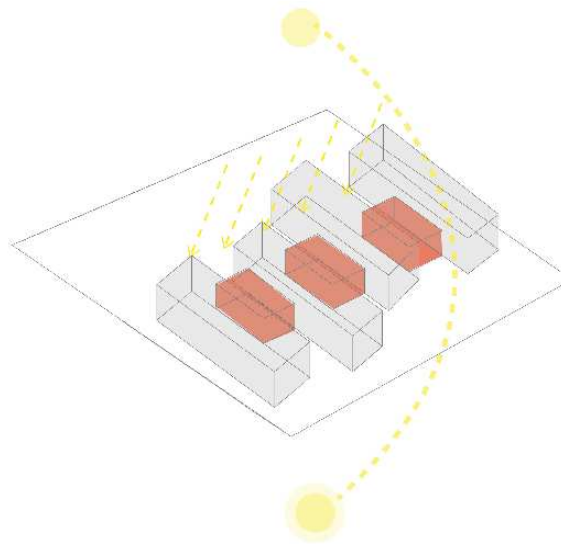
Mapa 34: Volumetría con asoleamiento



Fuente: E. Mendieta, 2014

La orientación actual del mercado genera áreas con poca iluminación y zonas muy expuestas a la radiación solar, por lo que el proyecto actual no cumple con las áreas necesarias para desarrollar confortable del mercado.

Mapa 35: Nueva disposición volumétrica.



Fuente: E. Mendieta, 2014

La nueva disposición del volumen potencia las zonas de estancia con áreas de sombra, manteniendo el proyecto construido a un 70%.

4.3.1. Programa arquitectónico.

La organización del mercado está dispuesta para tener giros muy cómodos para los usuarios, y para las personas que trabajan en el mismo teniendo amplias zonas de lavado de productos, bodegas, cuarto frío.

En cuanto al centro comercial le dimos un nuevo enfoque, para no tener una cantidad masiva de bloques de electrodomésticos y ropa, se tomó la decisión de diseñar dos locales donde se distribuyan todos los productos lo cual nos ayuda en el confort de los usuarios puesto que mejoramos la ventilación cruzada y la iluminación natural.

Las áreas están organizadas en relación a las necesidades de los vendedores y compradores con mínimos de circulación, además que se dota de todas las áreas que debe tener un mercado como observamos en el cuadro de áreas.

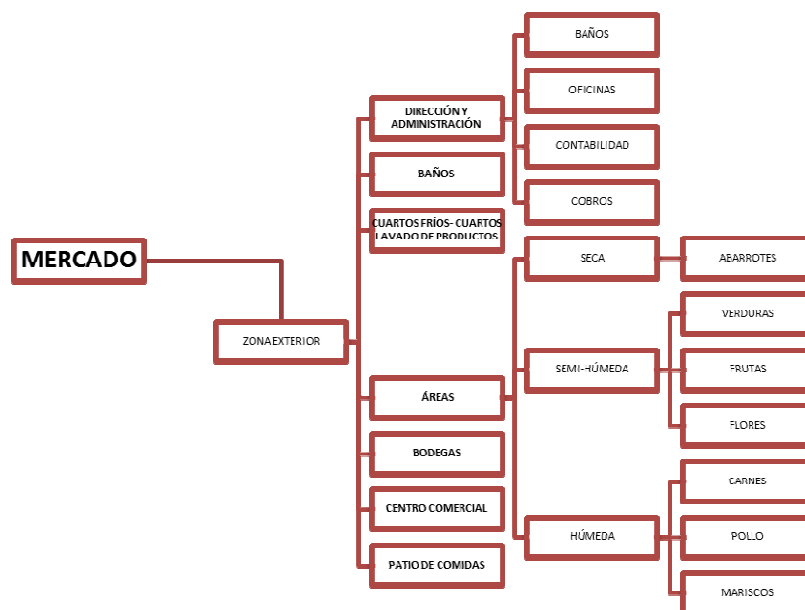
Tabla 5: Cuadro de áreas

AMBIENTE	ÁREA m2
ADMINISTRACIÓN	53
CENTRO MÉDICO	35
GUARDERÍA	47
ALTAR	18
BODEGAS	150
CUARTO FRIO	30
ACOPIO DE BASURA	75
CUARTO DE MAQUINAS	14
BAÑOS	146
ABARROTES	90
PUESTOS	690
PATIO DE COMIDAS	210
LOCALES COMIDA	93
LOCALES COMERCIALES	484
SALA USO MULTIPLE	200
PLAY ZONE	240
PARQUEADERO	700
TOTAL	3275

Fuente: E. Mendieta, 2014

4.3.2. Organigrama funcional

El organigrama funcional está configurado de forma que la disposición de las zonas esté de acuerdo a los estándares de mercados, y las zonas se vinculen con la mayor afinidad posible para potenciar el recorrido de los usuarios.



Fuente: E. Mendieta, 2014

4.4. Fachadas del proyecto

Las fachas del proyecto están configuradas de acuerdo a la actividad que se realiza en el interior. En las laterales con protecciones de caña guadua y una permeabilidad alta para el ingreso indirecto de iluminación.

Mientras que en las frontales se dispone de diferente manera la configuración de la caña guadua para tener una composición más dinámica para los usuarios.

Mapa 36: Fachada

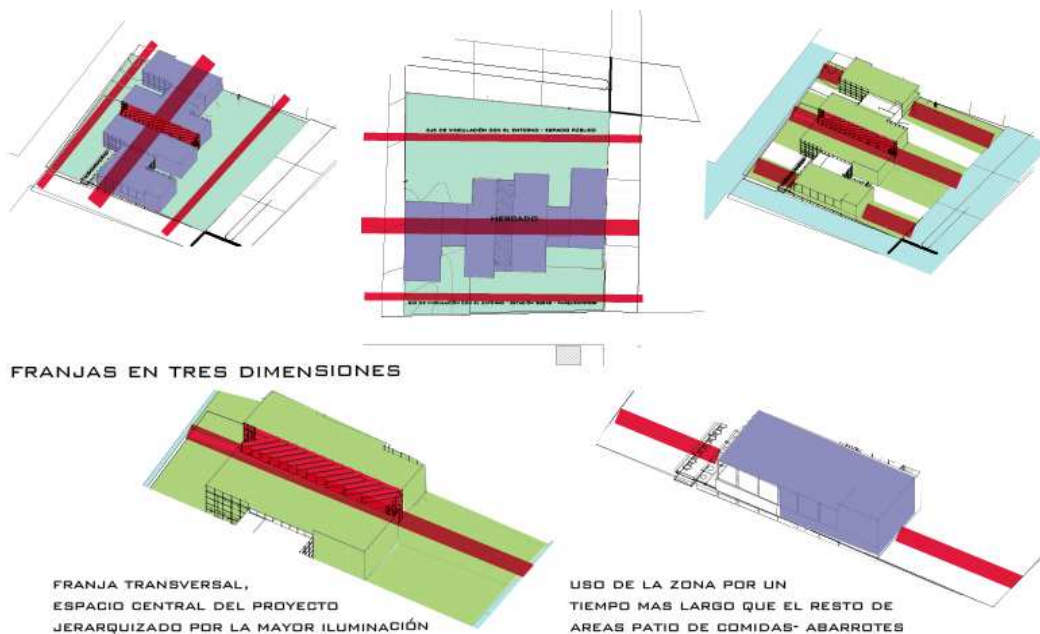


Fuente: E. Mendieta, 2014

4.4.1. Volumetría del proyecto

La parte volumétrica está diseñada en base a las franjas de vinculación con el contexto.

Mapa 37: Volumetría



Fuente: E. Mendieta, 2014

Mapa 38: Volumetría Final



Fuente: E. Mendieta, 2015

Conclusiones

Los criterios funcionales y formales del mercado están diseñados en relación a todo lo estudiado, partimos desde la volumetría la cual llega a su forma final con la relación directa del sol, la materialidad del mercado está basada en materiales del lugar como es el caso de la caña guadua.

Las áreas externas están dotadas canchas, y la zona para el mercado al aire libre.

Conclusiones generales

Desde la primera charla a cargo de la Arq. Margarita Dueñas encargada del departamento de vinculación del Consejo Provincial Pichincha, en la cual nos dio a conocer los proyectos a realizar como trabajo de titulación y con la dirección de la Arq. Tannya Pico con quien definimos las bases de diseño para el proyecto fue una experiencia muy enriquecedora puesto que es un proyecto

que se podría construir en la realidad el cual está diseñado para ser un punto de vinculación para toda la población con características sostenibles.

El diseño sostenible en el Mercado Municipal me llevo a estudiar parámetros de diseño con caña guadua la cual fue implementada en todo el proyecto como un material de protección solar, y para comenzar a introducir la arquitectura con caña en la zona puesto que existe un taller de caña cerca de la cabecera cantonal.

Otro punto de sostenibilidad tomado fue el reciclaje de la edificación que se construyó con el fin de ser el mercado pero por la mala administración quedo abandonado con lo cual mi estrategia era aprovechar al máximo la estructura, la cual fue reciclada en un 70% cumpliendo con los parámetros REA, para calificar el proyecto como sostenible.

La parte arquitectónica conceptual fue diseñar el proyecto en el centro del terreno para tener zonas exteriores para el uso de los habitantes y los cuales le dan una transición hacia el proyecto jerarquizándolo.

Desde el uso de la caña guadua y el reciclaje de la estructura fueron experiencias de diseño nuevas y de las cuales aprendí muchas cosas que las implementare en mis próximos diseños.

Bibliografía

- Clemente Ruiz, T. (Febrero de 2010). Nuevo mercado en el barrio de Las Huertas, Zaragoza. Barcelona, España: Universitat Politècnica de Catalunya.
- Gobierno Autónomo Descentralizado, C. (20 de Enero de 2011). *Antecedentes*. Recuperado el 4 de Abril de 2014, de <http://www.pedrovicentemaldonado.gob.ec/index.php/mi-canton/antecedentes>
- Gobierno Autónomo Descentralizado, C. (20 de Enero de 2011). *Geografía Pedro Vicente Maldonado*. Recuperado el 20 de Abril de 2014, de <http://www.pedrovicentemaldonado.gob.ec/index.php/mi-canton/geografia>
- Guevara López. (2010). Re-Diseño del Mercado Amazonas de Ibarra. *Doctoral dissertation*. Quito, Pichincha, Ecuador: Universidad Internacional SEK.
- Monard, S. (2010). *Karl Kohn: arquitecto, Diseñador, Artista*. Quito, Ecuador: PUCE.
- Neufert, E. (1999). *Arte de Proyectar en arquitectura* (14 ed.). Barcelona: Gustavo gili.
- Plataforma Arquitectura. (5 de Enero de 2006). *Mercado en Bergen*. Recuperado el 20 de Abril de 2014, de <http://www.plataformaarquitectura.cl/2013/09/17/mercado-en-bergen-eder-biesel-arkitekter/>
- Plataforma Arquitectura. (5 de Enero de 2006). *Mercado Municipal de Pinhal Novo*. Recuperado el 20 de Abril de 2014, de <http://www.plataformaarquitectura.cl/2013/01/03/mercado-municipal-de-pinhal-novo-silva-dias-arquitectos/>
- Plataforma Arquitectura. (5 de Enero de 2006). *Mercado Palhano / Studio Guilherme Torres*. Recuperado el 20 de Abril de 2014, de <http://www.plataformaarquitectura.cl/2011/12/10/mercado-palhano-studio-guilherme-torres/>
- Plazola, A. (1993). *Enciclopedia de Arquitectura* (10 ed., Vol. 3). México: Plazola editores.
- Sassano, S. (2001). Transformación de un espacio urbano: el caso del Mercado de Abasto de Buenos Aires. 21, 99. Buenos Aires, Argentina: En Anales de geografía de la Universidad Complutense.

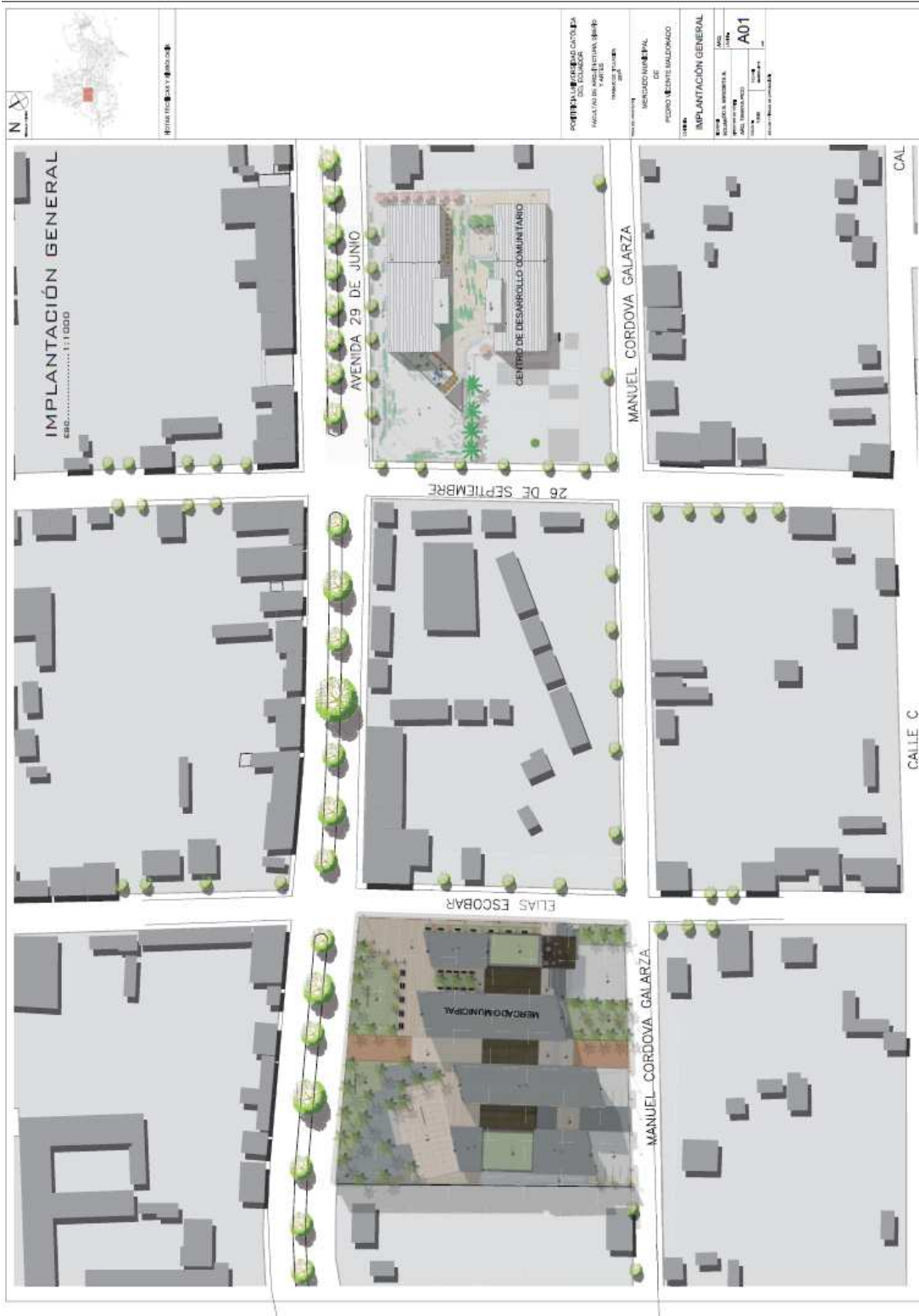
Anexo 1: Presupuesto

PROYECTO: MERCADO MUNICIPAL DE PEDRO VICENTE MALDONADO					
UBICACIÓN: CANTÓN PEDRO VICENTE MALDONADO (CABECERA CANTONAL)					
FECHA: 23 DE MARZO DE 2015					
NRO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	TOTAL
1	LIMPIEZA Y DESBROCE DEL TERRENO	m2	1000	\$ 0,50	\$ 500,00
2	CERRAMIENTO PROVISIONAL	m2	420	\$ 7,50	\$ 3.150,00
					\$ 3.650,00
3	DESALOJO DE MATERIAL DE EXCAVACION	m3	33,75	\$ 4,63	\$ 156,26
					\$ 156,26
4	DERROCAMIENTO DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO, INCLUYE DESALOJO (D)	m3	1000	\$ 30,76	\$ 30.760,00
					\$ 30.760,00
5	ENTECHADO GAVALUMEN NATURAL E= 0.4 MAS PINTURA TERMOACUSTICA (D)	m2	1561	\$ 26,99	\$ 42.131,39
6	ACERO ESTRUCTUTAL GRADO 60 (D)	kg	16450	\$ 4,11	\$ 67.609,50
7	PERFIL G 100x50x15x3 MM (D)	kg	14181	\$ 3,09	\$ 43.819,29
8	MALLA ELECTROSOLDADA R-131 (5.5-15)	m2	1500	\$ 4,99	\$ 7.485,00
9	PLACA COLABORANTE DECK metálico 0,65mm	m2	1500	\$ 12,17	\$ 18.255,00
10	HORMIGÓN SIMPLE EN PLINTOS F 'C= 280 KG/CM2 (INC. ENCOFRADO)	m3	36	\$ 182,17	\$ 6.558,12
11	HORMIGÓN SIMPLE EN COLUMNA DE F 'C= 280 KG/CM2 INC. ENCOFRADO	m3	10	\$ 232,19	\$ 2.321,90
12	HORMIGÓN PREMEZCLADO EN LOSA F 'C=280KG/CM2	m3	375	\$ 174,16	\$ 65.310,00
					\$ 253.490,20
13	MAMPOSTERÍA DE BLOQUE DE 15CM	m2	1100	\$ 11,86	\$ 13.046,00
14	MAMPOSTERIA DE LADRILLO MAMBRÓN 20CM	m2	1000	\$ 10,77	\$ 10.770,00
					\$ 23.816,00
15	ENLUCIDO VERTICAL	m2	400	\$ 5,62	\$ 2.248,00
16	ENLUCIDOS FAJAS INTERIORES ANCHO= 25 CM	m2	200	\$ 1,65	\$ 330,00
17	ENLUCIDO HORIZONTAL	m2	100	\$ 6,96	\$ 696,00
18	MASILLADO DE LOSA INCLUYE IMPERMEABILIZANTE	m2	460	\$ 4,00	\$ 1.840,00
					\$ 5.114,00

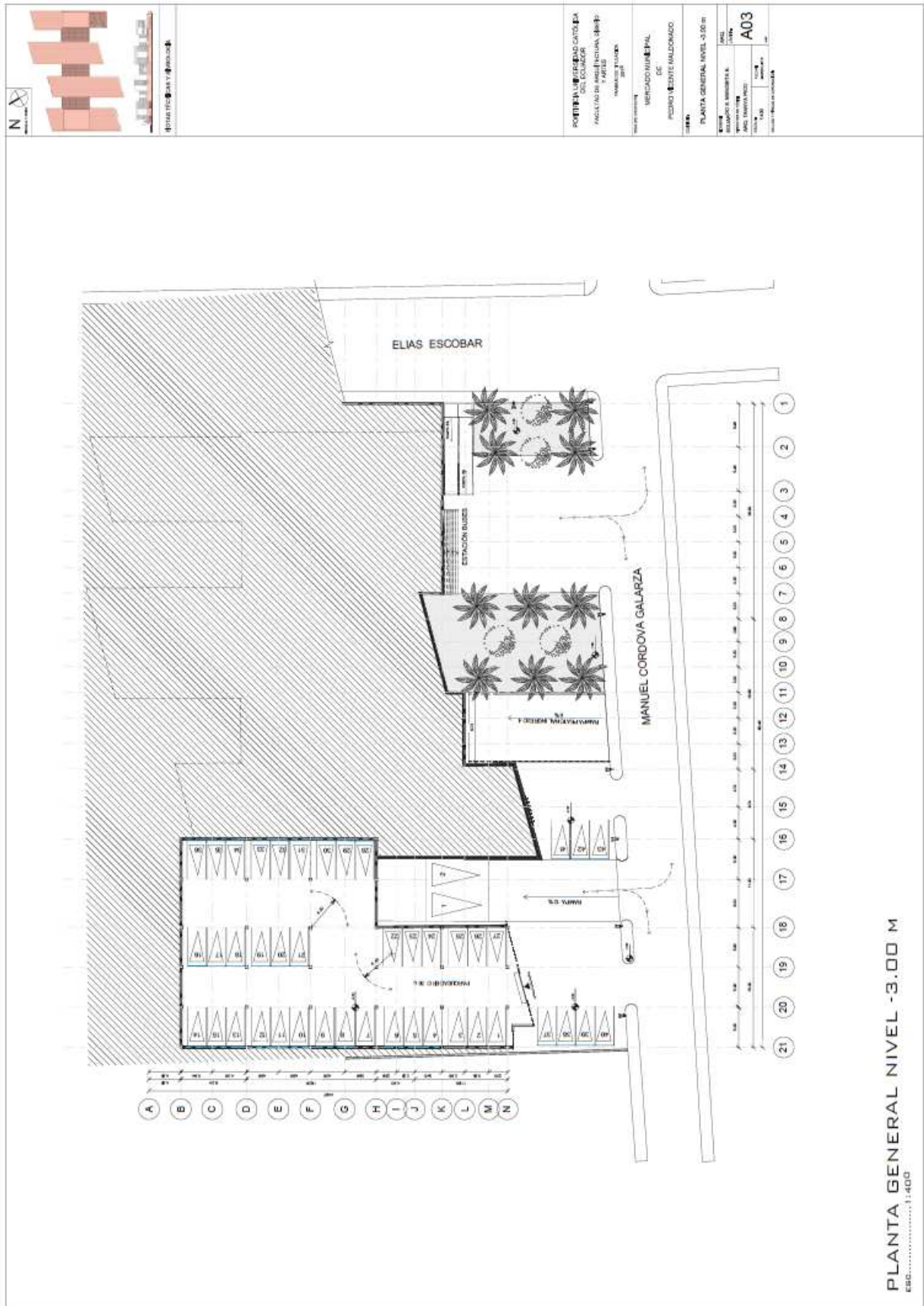
19	MASILLADO Y ALISADO DE PISOS	m2	5000	\$ 4,37	\$ 21.850,00
20	MASILLADO Y ALISADO DE PISOS CON ENDURECEDOR DE CUARZO	m2	5000	\$ 10,37	\$ 51.850,00
					\$ 73.700,00
21	CERÁMICA PARA PAREDES	m2	100	\$ 23,17	\$ 2.317,00
22	ESTUCADO DE PARED	m2	400	\$ 2,09	\$ 836,00
					\$ 3.153,00
23	CIELO RASO GYPSUM INCLUYE ESTRUCTURA METÁLICA Y ACCESORIOS	m2	100	\$ 25,90	\$ 2.590,00
					\$ 2.590,00
24	ADOQUÍN VEHICULAR HEXAGONAL 20/M2 F'C=400KG/CM2	m2	1000	\$ 17,01	\$ 17.010,00
25	GARITA DE GUARDIA	u	1	\$ 200,00	\$ 200,00
					\$ 17.210,00
26	MAMPARA DE CAÑA GUADUA DE 10 CM COMPUESTAS	u	10	\$ 1.500,00	\$ 15.000,00
27	MAMPARA DE CAÑA GUADUA DE 10 CM SIMPLE	u	25	\$ 1.000,00	\$ 25.000,00
					\$ 40.000,00
28	DISPENSADOR DE JABÓN	u	4	\$ 77,13	\$ 308,52
29	DISPENSADOR DE ALCOHOL	u	13	\$ 29,58	\$ 384,54
30	DISPENSADOR DE TOALLAS DESECHABLES	u	12	\$ 37,05	\$ 444,60
32	DIVISORIO METÁLICO TÍPICO EN SERVICIOS HIGIÉNICOS	u	11	\$ 75,44	\$ 829,84
33	INODORO BLANCO CON FLUXÓMETRO	u	22	\$ 158,11	\$ 3.478,42
34	ACCESORIOS DE BAÑOS	u	31	\$ 185,09	\$ 5.737,79
					\$ 11.183,71
35	TRANSFORMADOR TRIFÁSICO 350 KVA (PAD MOUNTED) CON SISTEMA PUESTA A TIERRA	u	1	\$ 16.500,00	\$ 16.500,00
					\$ 16.500,00
36	AGUA PARA CONTROL DE POLVO	m3	150	\$ 3,86	\$ 579,00
37	BATERÍAS SANITARIAS PORTÁTIL (ALQUILER 2 UNIDADES) INCLUYE INST. Y DESINSTALACIÓN	mes	2	\$ 1.751,17	\$ 3.502,34
38	RÓTULOS AMBIENTALES DE 1,20X0,80 TIPO PEDESTAL	u	4	\$ 41,61	\$ 166,44
39	CERRAMIENTO PROVISIONAL YUTE + DESMONTAJE	m	220	\$ 17,66	\$ 3.885,20
40	TACHOS METÁLICOS PARA ALMACENAR DESECHOS)	u	6	\$ 1.130,40	\$ 6.782,40
41	CERRAMIENTO PROVISIONAL PARA DISPOSICIÓN DE ESCOMBROS	m	20	\$ 17,06	\$ 341,20

42	CINTA DE SEÑALIZACIÓN	m	100	\$ 5,32	\$ 532,00
43	CHARLAS DE CAPACITACIÓN AL PERSONAL (MANEJO AMBIENTAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL)	u	2	\$ 132,93	\$ 265,86
44	SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD TIPO PEDESTAL 0,60X0,60	u	8	\$ 33,54	\$ 268,32
45	SEÑALÉTICA INTERIOR FOTOLUMINICENTE EN ACRÍLICO DE 30X20CM	u	25	\$ 30,96	\$ 774,00
46	EXTINTOR POLVO QUÍMICO ABC, 5 KG (PQS)	u	1	\$ 23,16	\$ 23,16
47	BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS	u	1	\$ 19,57	\$ 19,57
48	LETRERO INFORMATIVOS DE OBRA DE 3X6M	u	1	\$ 1.364,34	\$ 1.364,34
49	CHARLAS DE SOCIALIZACIÓN/CONCIENCIACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL A LA COMUNIDAD	u	1	\$ 228,51	\$ 228,51
50	AFICHES INFORMATIVOS	u	100	\$ 18,29	\$ 1.829,00
51	TRIPTICOS INFORMATIVOS A4 A COLOR	u	200	\$ 40,95	\$ 8.190,00
					\$ 28.751,34
				TOTAL COSTOS DIRECTOS	\$ 510.074,52
				COSTOS INDIRECTOS 18%	\$ 91.813,41
				TOTAL COSTOS	\$ 601.887,93

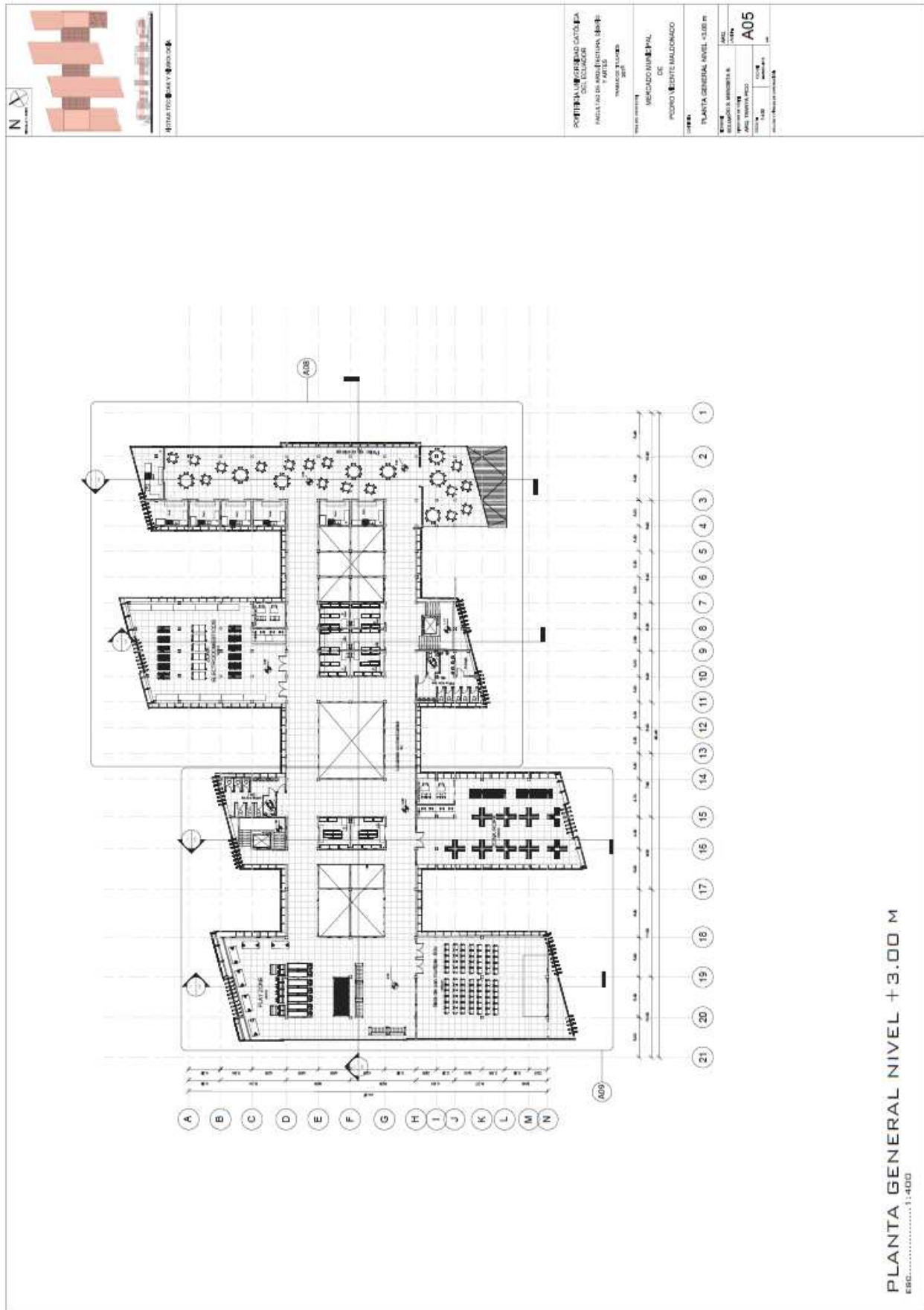
Anexo 2: Planimetrías

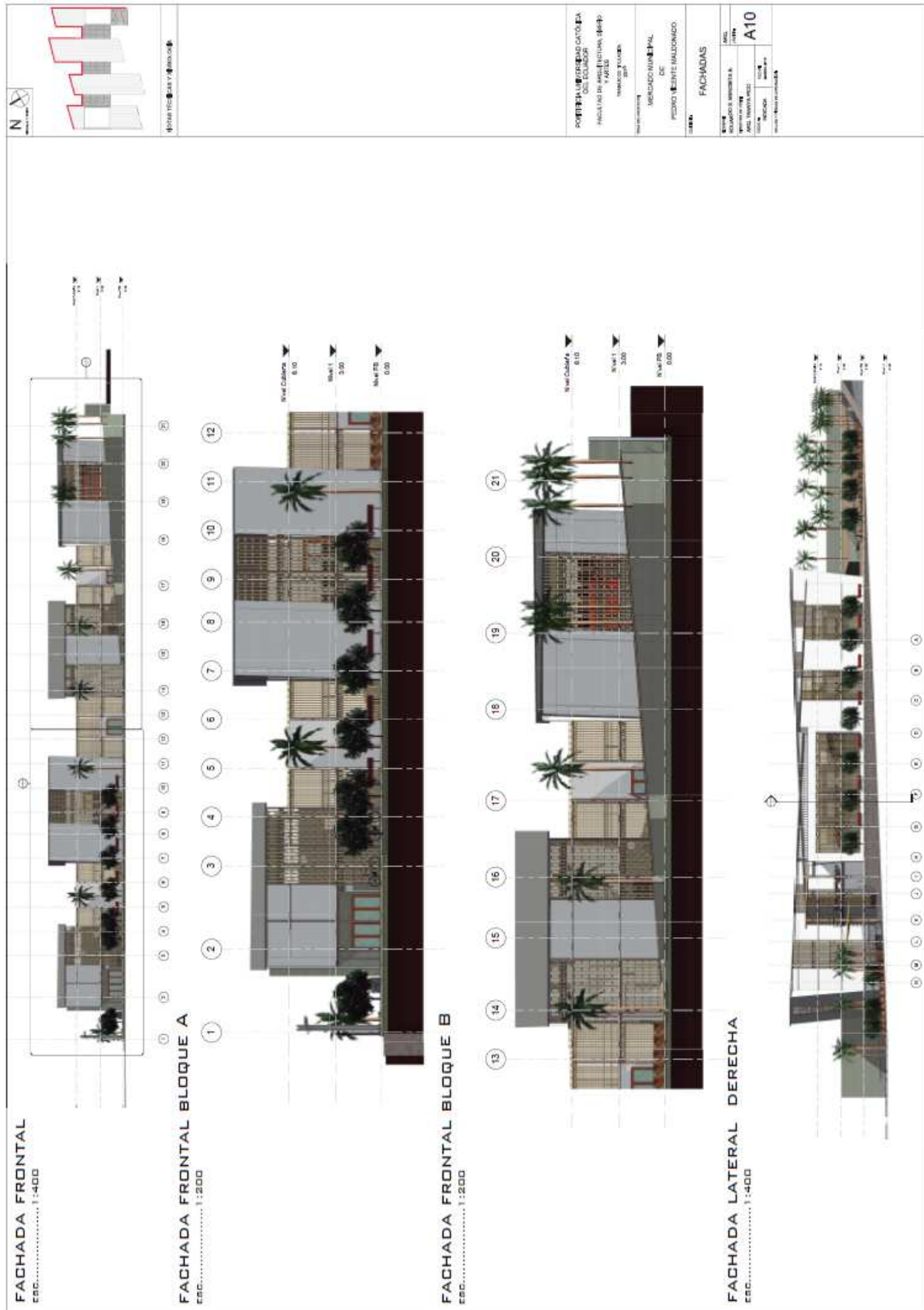


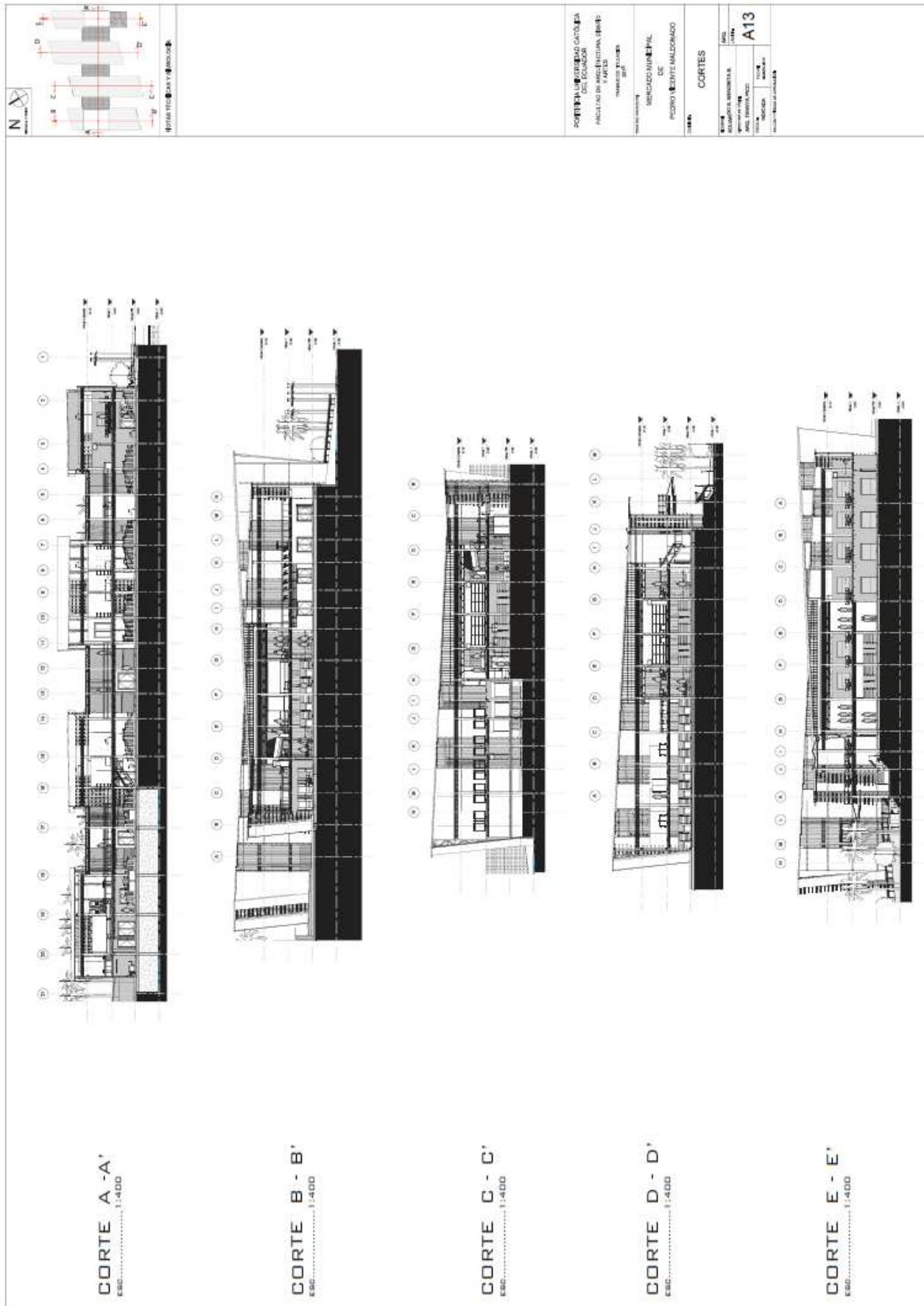













Anexo 3: Informe favorable



Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes
Carrera de Arquitectura

E-MAIL: webmaster@puce.edu.ec
Av. 12 de Octubre 1076 y Roca
Apartado postal 17-01-2184
Fax: 593 - 2 - 299 16 34
Telf: 593 - 2 - 299 15 00
Quito - Ecuador

INFORME FAVORABLE TRABAJO DE TITULACIÓN
CARRERA DE ARQUITECTURA
FADA – PUCE 2014

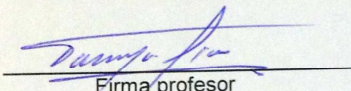
ESTUDIANTE: EDUARDO SADDAM MENDIETA BUSTOS

PROFESOR : ARQ. TANNYA PICO

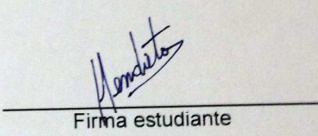
PROYECTO : MERCADO MUNICIPAL DE PEDRO VICENTE MALDONADO

FECHA : QUITO 23 DE MARZO DEL 2015

El presente informe certifica que el estudiante cumple con todos los requerimientos y parámetros de presentación establecidos por la carrera de arquitectura previo a la obtención del título de arquitecto(a) y está en condiciones para presentar la defensa de grado.



Firma profesor



Firma estudiante

ASESORÍAS

ESTRUCTURAS

Nombre asesor: ING. ALEX ALBUJA

Firma asesor: Alex Albujar

SUSTENTABILIDAD

Nombre asesor: ING. ANDRÉS CEJALLOS

Firma asesor: Andrés Cejallos

DISEÑO PAISAJE

Nombre asesor: ING. FRANCISCO DOMÍNGUEZ

Firma asesor: Francisco Domínguez

DOCUMENTO

Nombre asesor: ARQ. TANNYA PICO

Firma asesor: Tanny Pico

NORMATIVA

Nombre asesor: _____

Firma asesor: _____

Nombre asesor: _____

Firma asesor: _____

MISIÓN: ARQUITECTOS CON RESPONSABILIDAD SOCIAL Y AMBIENTAL
VISIÓN: LIDERANDO LA INVESTIGACION APLICADA PARA EL HABITAT